نماذج
الامتحانات
والتدريبات

1 امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٤٠هـ. (٢٠١٩ م)

الدور الأول　الأحياء　الزمن : ثلاث ساعات

● أجب عن الأسئلة التالية

س١ أ ظلل الدائرة للحرف الدال على الإجابة الصحيحة :

١- يزداد إفراز هرمون الألدوستيرن مع هبوط نسبة .... فى الدم

Ⓐ الكالسيوم　Ⓑ الصوديوم　Ⓒ البوتاسيوم　Ⓓ اليود

٢- يعود غشاء الليفة العضلية إلى وضع الاستقطاب بمساعدة ....

Ⓐ الصوديوم　Ⓑ الكولين استيريز　Ⓒ حمض اللاكتيك　Ⓓ الأستيل كولين

٣- إذا كان عدد الكروموسومات فى بويضة حشرة المن ١٤ كروموسوما،فإن عدد الكروموسومات فى خلية من جناحها = ...

Ⓐ ١٤　Ⓑ ٢٨　Ⓒ ٤٢　Ⓓ ٥٦

٤ أفضل آلية لعمل الجسم المضاد IgM لإيقاف عمل الأنتيجينات هى ....

Ⓐ التعادل　Ⓑ التلازن　Ⓒ الترسيب　Ⓓ التحلل

٥-عينة DNA تحتوى على ١٥٠٠ نيوكليوتيدة، منها ٥٠٠ نيوكليوتيدةجوانين، فإن عدد نيوكليوتيدات الأدنين بالعينة = ...

Ⓐ ٢٥٠　Ⓑ ٥٠٠　Ⓒ ١٠٠٠　Ⓓ ١٥٠٠

ب ماذا يحدث فى الحالات التالية مع التفسير؟

١- اختفاء الخلايا البينية من خصية ذكر إنسان بالغ.

....

....

٢- غياب الجذور الشادة من أبصال النرجس.

....

....

٣- زراعة حبة لقاح نبات الفول فى لبن جوز الهند.

....

....

٤- الجزء المتغير كان له تركيب ثابت فى جميع أنواع الأجسام المضادة.

....

....

٥- غياب مجموعة الميثيل من جميع سلالات بكتريا E.coli.

....

....

جـ وضح تأثير الهرمونات التالية على بطانة رحم فتاة فى سن العشرين :

١- البروجستيرون ....

....

٢- الأستروجين ....

....

٢ أ) اكتب المصطلح العلمى لكل عبارة فيما بين القوسين :

١- مواد كيميائية تتحكم فى تفتح الأزهار ونضج الثمار. (........................)

٢- موضع اتصال نصفى عظام الحوض المتماثلين. (........................)

٣- ظاهرة تكون فيها الكائنات لها القدرة على التكاثر جنسيا ولا جنسيا فى الظروف المناسبة.

(........................)

٤- منشط لجين تدمير نواة الخلية المصابة. (........................)

٥- تتابعات على شريط DNA تنسخ ولا تترجم. (........................)

ب علل لما يأتى

١- يعانى مريض السكر من النحافة المفرطة.

....

....

٢- قد تقصر نظرية هكسلى آلية انقباض العضلات الملساء.

....

....

٣- لا توجد بذور فى ثمار الموز.

....

....

٤- يصعب زراعة الأنسجة لمريض السرطان.

....

....

٥- عدد أنواع tRNA أكثر من عشرين نوعا.

....

....

جـ وضح بالرسم فقط تركيب قطعة عضلية لا تظهر فيها المنطقة H.

أ صوب ما فوق الخط واكتبه فقط فيما بين القوسين :

١- يزداد تركيز البول وتقل كميته عند زيادة هرمون النمو. (..........................)

٢- كل ٢٠٠ ليفة عضلية يمكن أن تحتوى على ١ - ٢ وحدة حركية. (..........................)

٣- يذيب إنزيم الهيالويورنيز جزء من غلاف أمهات البيض. (..........................)

٤- تتغطى الأدمة فى النبات بطبقة قرنية حتى لا يستقر عليها الماء. (..........................)

٥- مضاد الكودون للتابع ATT هو AUA. (..........................)

ب وضح العلاقة بين كل من :

١- الغدة النخامية وعملية الرضاعة. ....

....

٢- هرمون الكالسيوتينين وانقباض العضلات الهيكلية. ....

....

٣- كرات الدم الحمراء وظهور أعراض حمى الملاريا. ....

....

٤- عقد باير وأمراض الجهاز الهضمى. ....

....

٥- عدد القواعد المتكاملة فى لولب DNA مزدوج هجين ودرجة الحرارة اللازمة لفصل شريطية.

....

....

جـ صف ما تدل عليه الصورة مع التفسير :

- وصف الصورة ....

....

- التفسير : ....

....

أ حدد المكونات الأساسية لكل من :

١- وتر أخيل : ....

٢- السيفالوسبورين ....

ب اذكر الدليل العلمى على كل من :

١- البروتين ليس هو المادة الوراثية في الكائن الحى . ...

....

٢- الدعامة الفسيولوجية مؤقتة. ....

....

د- حدد أهمية عمل كل من :

١- المادة الزلالية في المفاصل. ....

....

٢- أقراص منع الحمل ....

....

٣- إنزيم بلمرة RNA ....

....

ز- كيف يمكنك الحصول على كل من :

١- فئران ذكور من بويضات فقط ....

....

٢- أطراف لاصقة في جين ما. ....

....

٣- لولب RNA مزدوج هجين. ....

....

هـ- أيهما يكون أكثر عددا (خلايا B أم خلايا T_S) عند تماثل الشخص للشفاء من عدوى بكتيرية . ولماذا؟

- الخلايا الأكثر عددا عند تماثل الشخص للشفاء من عدوى بكتيرية هي : ....

السبب : ....

....

....

و- ارسم مخططًا فقط لحمض الجلايسين.

س٤ أ- حدّد وقت حدوث كل من :

١- زيادة إفراز هرمون FSH في أنثى الإنسان البالغة ....

....

٢- انغراس التوتية في بطانة الرحم ....

....

٣- عدم قدرة DNA المزدوج على إصلاح عيوبه.

ب- حدّد أوجه الشبه فقط بين كل من :

١- المناطق الداكنة والمناطق شبه المضيئة ....

....

٢- خلايا TC وخلايا TS ....

....

٣- إنزيم بلمرة DNA وإنزيم تاك بوليميريز ....

....

جـ: ما مدى صحة العبارات التالية؟ مع التفسير.

١- الاقتران الجانبى أفضل من الاقتران السلمى ....

....

٢- جميع الطفرات الجسمية لا تورث ....

....

٣- يتم نضج جميع الخلايا الليمفاوية فى الغدة التيموسية ....

....

....

د: اكتب من عندك مع التعليل :

تتابع مكون من أربع نيوكليوتيدات يمثل موقع تعرف لأحد إنزيمات القصر.

- التتابع : ....

....

- التعليل : ....

....

هـ: حدد الخطأ مع الشكل المقابل، واكتب فقط الصواب مع التعليل :

- الخطأ : ....

....

- الصواب مع التعليل : ....

....

حمض الليسين

UAG

و: لديك الشريط

(١) : '5 AUG CCA UUU CAG UAA

تم الحصول منه على الشريط (٢) : '3 TAC GGT AAA GTC ATT

أكتب اسم الإنزيم المستخدم وأهميته فى الفيروسات التى محتواها الجينى RNA.

١- اسم الإنزيم المستخدم : ....

٢- أهمية هذا الإنزيم فى الفيروسات التى محتواها الجينى RNA: ....

....

....



امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية ... (٢٠... م)

الدور الثاني   الأحياء   الزمن: ثلاث ساعات

● أجب عن الأسئلة الآتية

س١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١- الهرمون الذي ليس له علاقة بهضم الغذاء هو ...

أ) الجاسترين   ب) الثيروكسين   ج) السكرتين   د) الكوليسيستوكينين

٢- تقع الفقرة ٢٢ ضمن الفقرات ...

أ) الصدرية   ب) القطنية   ج) العجزية   د) العصعصية

٣- توجد الميتوكوندريا في الحيوان المنوي في منطقة ...

أ) الرأس   ب) العنق   ج) القطعة الوسطى   د) الذيل

٤- يوجد المستقبل CD8 على الخلايا ...

أ) B   ب) Tu   ج) NK   د) TS

٥- مضاد الكودون لشفرة حمض الميثيونين هو ....

أ) UGA   ب) AUU   ج) UGC   د) AUG

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية مع التفسير؟

١- زيادة إفراز هرمون الثيروكسين لدى رجل بالغ ....

....

....

س٤ أ: اكتب المصطلح العلمى لكل عبارة من العبارات الآتية فيما بين القوسين:

١- غدة تتحكم فى إفرازات معظم الغدد الصماء. (..............................)

٢- نوع من الدعامة فى النبات ينتج من ترسيب مواد صلبة على جدار الخلية. (..............................)

٣- كائنات حية عند تزاوجها جنسيًا تنتج إناثًا فقط. (..............................)

٥- مجموعة البروتينات التى تلعب دورًا رئيسيًا فى التنظيم الشراعى لجزئ DNA.

(..............................)

ب: علل لما يأتى:

١- يحافظ هرمون الأندوستيرون على توازن المعادن فى الجسم.

....

....

٢- التفاف الخالق حول الدعامة ....

....

٣- ضرورة دخول كل من رأس وعنق الحيوان المنوى داخل البويضة عند الإخصاب.

....

....

٤- الجزء المتغير يحدد تخصص كل جسم مضاد ....

....

٥- عرض درجات السلم فى جزئ DND يكون دائمًا متساويًا.

....

....

حـ: وضح بالرسم فقط تركيب القطعة العضلية فى حالة الانبساط.

س٥ أ: صوب ما فوق الخط واكتبه فقط فيما بين القوسين:

١- تتكون الهرمونات السكرية من منطقة تحت المهاد بالمخ. (..............................)

٢- تعمل الأوتار على ربط العظام ببعضها البعض. (..............................)

٣- تغلف بويضة أنثى الإنسان بطبقة رقيقة من الأستيل كولين. (..............................)

٤- تنتج الخلايا البلازمية من الخلايا التائية المساعدة. (..............................)

٥- يقرأ DNA كل من لغتى الشفرة الوراثية والحمض الأمينى. (..............................)

ب: وضح العلاقة بين كل من:

١- الغدة الدرقية ومستوى الكالسيوم فى العظام ....

....

٢- [illegible] الهيكلية ونسبة [illegible]

٣- [illegible] ووظيفتها :

٤- الخلايا الليمفاوية الكبيرة وخلايا T

٥- ذيل عديد الأدينين وجزئ mRNA ...

جـ - حدد الخطأ في الرسم المقابل مع التعليل :

١- الخطأ :

٢- التعليل :

أ- حدد آلية عمل كل من :

١- الأنترفيرونات في منع انتشار الفيروسات

٢- الخلايا الليمفاوية الكبيرة في خط الدفاع الثاني

٣- إنزيمات القصر البكتيرية

٤- البويضة في منع التضاعف الصبغي المميت في الإنسان

٥- هبوط البصلة لمستوى مناسب من سطح التربة

ب- حدد المكونات الأساسية لكل من :

١- الجلد :

٢- الريبوسوم : ....

٣- عامل الإطلاق : ....

ج- أذكر الدليل العلمى على كل من :

١- الدعامة الفسيولوجية دعامة مؤقتة ....

....

٢- الشفرة الوراثية عالمية لكل الكائنات الحية ....

....

د- كيف يمكنك الحصول على كل من :

١- ماشية لإنتاج اللبن ....

....

٢- جين معين من MRNA ....

س٥ أ- حدد وقت حدوث كل من :

١- تمزق وتر أخيل فى الإنسان ....

....

٢- الانقسام الميوزى فى طحلب الإسبيروجيزا ....

....

٣- إفراز الصموغ فى النبات ....

....

ب- حدد أوجه الشبه فقط بين كل من :

١- هرمون ADH وهرمون الأدرينالين ....

....

٢- الواقى الذكرى والتعقيم الجراحى ....

....

٣- MRNA و tRNA ....

....

ج- ما مدى صحة العبارات التالية؟ مع التفسير.

١- توجد المفاصل الغضروفية بين جميع فقرات العمود الفقرى.

....

٢- يتم التلقيح الذاتي في جميع الأزهار الخنثى ....

....

٣- يتم نضج جميع الخلايا الليمفاوية في نخاع العظام ....

....

٤- يمثل DNA المادة الوراثية في جميع الكائنات الحية ....

....

د أيهما تفضل: علاج مريض السكر باستبدال الجينات المعطوبة أم بالعقاقير. ولماذا؟

....

....

هـ جزئ mRNA يحتوي على ٢٠ كودون. احسب:

١- عدد نيوكليوتيدات الجين المنسوخ منه هذا الجزئ ....

....

٢- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة هذا الجزئ ....

....

3 امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٩هـ (٢٠١٨م)

الدور الأول الأحياء الزمن: ثلاث ساعات

س١ أ حدد وجه الشبه فقط بين كل من:

١- هرمون FSH وهرمون LH. ٢- مفصل الكتف ومفصل الكوع.

٣- حبة اللقاح والحيوان المنوي. ٤- إنزيم بلمرة DNA وإنزيم تاك بوليميريز.

ب حدد وقت حدوث كل من:

١- التوقف الكامل لنشاط المبيضين عن العمل لدى أنثى الإنسان.

٢- تكوين التيلوزات. ٣- بناء شريط DNA جديد على هيئة قطع صغيرة.

٤- بدء عملية نسخ mRNA من DNA .

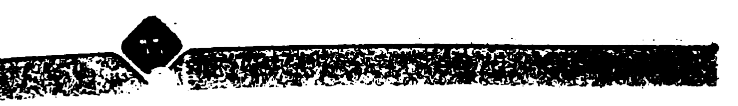
ج لديك شريط DNA يحمل التتابعات التالية:

3...TAC – CCG – ATG – AAC – CCA – ATC...5

وحدثت طفرة استبدال للقاعدة G بالقاعدة T اكتب:

١- تتابعات mRNA المنسوخ من الشريط السابق بعد حدوث الطفرة.

٢- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من ترجمة شريط mRNA السابق. ولماذا؟



(د) إذا كان أحد أشرطة جين ما يحمل التتابع :

3... TAC – ACT – AGA – GGC – ATG – ATC ...5

اكتب : ١- التتابع الناتج من معاملة الشريط السابق بإنزيم بلمرة DNA.

٢- تأثير إنزيم القصر على هذا الجين، ولماذا ؟

س (أ) أكتب المصطلح العلمي المناسب :

١- جزء من غدة صماء إذا تورم أدى إلى ضمور الغدد الجنسية.

٢- عظمة مستديرة تشترك في تكوين مفصل محدود الحركة.

٣- وسيلة لمنع الحمل يحدث في وجودها انقسام ميوزي ثاني للبويضة.

٤- تغير في ترتيب القواعد النيتروجينية في جزئ DNA.

(ب) علل لما يأتي :

١- نواة الاندوسبرم ثلاثية المجموعة الصبغية (٣ن).

٢- تعتبر المناعة الخلطية جزءًا من المناعة الخلوية.

٣- تتساوى كمية DNA في الأمشاج مع كمية DNA في الخلايا الجسدية لبعض الكائنات الحية.

٤- تتم عملية النسخ تليها عملية الترجمة في حقيقيات النواة.

(ج) وضح تأثير الهرمونات التالية على الرحم :

١- البروجيسترون. ٢- الأوكسيتوسين.

(د) وضح بالرسم فقط الإقتران الجانبي في طحلب الاسبيروجيرا، واذكر شروط حدوثه.

س (أ) صوب ما فوق الخط فيما يلي :

١- يتصل الضلعان العائمان بالفقرتين ١٥ و ١٦ من العمود الفقري.

٢- تقع البيضة داخل الكيس الجنيني بين الخلايا السمتية.

٣- تنتج النباتات فينولات تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سميتها.

٤- يمثل التتابع ACC مضاد كودون حمض الميثونين على tRNA.

(ب) اذكر مكان الإفراز ومكان الاستجابة لكل من :

١- النورادرينالين. ٢- الانترفيرونات.

(ج) حدد المكونات الأساسية لكل من :

١- الكروماتين. ٢- هرمون الثيروكسين.

(د) وضح بالرسم فقط تركيب الفقرة العظمية.

(هـ) اذكر التغيرات التي تطرأ على كل من الأجزاء الآتية أثناء انقباض القطعة العضلية.

١- المنطقة A. ٢- المنطقة I. ٣- المنطقة H. ٤- طول القطعة العضلية.

س (أ) اختر الإجابة الصحيحة :

١- الهرمون الذي يزيد إفرازه عند وصول الطعام إلى الأمعاء الدقيقة :

(الثيروكسين – السكيرتين – الجلوكاجون – الأنسولين)

ماذا يحدث في الحالات التالية مع التفسير :

١- نقص تركيز الجلوكوز في الدم عن ٠٫١٪ مجم/ ١٠٠سم^3 .

٢- دخول رأس الحيوان المنوي فقط في البويضة.

٣- غياب السليلوز من جدار الخلية النباتية لنبات الفول.

٤- كأن كل المحتوى الجيني لحيوان السلمندر يحمل شفرة بناء البروتين.

كيف يمكنك عملياً التحقق من :

١- حدوث الحركة الدورانية المستمرة للسيتوبلازم في نبات الايلوديا.

٢- وجود التتابع ATAAT في محتوى جيني معين.

اذكر اسم الحالة المرضية وسبب حدوثها من الأعراض التالية :

١- تجدد نمو الأجزاء البعيدة في العظام الطويلة كالأيدي والأقدام.

٢- جفاف الجلد وتساقط الشعر والسمنة المفرطة.

س استخرج الكلمة الشاذة مع بيان السبب :

١- (الطور الحركي - كيس البيض - الاسبوروزيتات - الميروزيتات).

٢- (الهستامين - الصملاخ - الانترفيرونات - السموم الليمفاوية).

٣- (أشعة X - الأشعة الكونية - غاز الخردل - الكولشيسين).

٤- (الأكتين - الميوسين - الكولاجين - الأنسولين).

كيف يمكنك علمياً وعملياً الحصول على كل من :

١- خمسة أفراد نجم بحر من فرد أبوي واحد.

٢- إنجاب طفل ذكر من زوجة تعاني من انسداد قناتي فالوب.

وضح العلاقة بين كل من :

١- الشعور بالعطش وإفراز هرمون الأنسولين.

٢- الفجوة العصارية والدعامة الفسيولوجية.

الشكل المقابل يوضح تركيب الجسم المضاد :

أ

ب

١) احسب : ١- عدد الروابط الكبريتيدية الثنائية.

٢- عدد السلاسل الخفيفة.

٣- اذكر اسم التراكيب (أ) ، (ب).

٢) اشرح طريقة عمل الجسم المضاد في إبطال مفعول السموم.

عينة دم بها ٧٠٠٠ خلية دم بيضاء احسب أكبر عدد للخلايا التائية بالعينة.

4

امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٩هـ (٢٠١٨م)

الدور الثانى الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

أ) اكتب المصطلح العلمى المناسب بين القوسين أمام كل عبارة فيما يلى :

١- نوع من التكاثر اللاجنسى تلجأ إليه البكتريا فى الظروف المناسبة. (..........................)

٢- ثقب صغير يدخل منه الماء إلى البذرة عند الإنبات. (..........................)

٣- هرمون يلعب دورًا هامًا فى الحفاظ على توازن المعادن فى الجسم. (..........................)

٤- عظمة باطنية رفيعة تتصل بنتوء مدبب موجود بالخارج من عظمة لوح الكتف. (..........................)

ب) علل لما يأتى :

١- بعض الفيروسات لا يمكنها النمو داخل سلالات معينة من البكتريا.

....

....

٢- تعتبر المفاصل الزلالية من المفاصل المرنة : ....

....

٣- تعامل الحيوانات المنوية للماشية بالطرد المركزى ....

....

٤- لاتستطيع الخلايا البائية إنتاج الأجسام المضادة بصورة مباشرة.

....

....

ج) مستعينا بالرسم فقط تتبع مراحل إنبات جرثومة نبات الفوجير حتى تصل إلى اللاقحة، موضحا فائدة تعاقب الأجيال

الرسم :

فائدة تعاقب الأجيال :..

....

....

(أ) ظلل الدائرة للحرف الدال على الإجابة الصحيحة :

١- يتم تكاثر الهيدرا لا جنسيا إذا قطع الجسم :

(أ) عرضيا (ب) طوليا (ج) عرضيا وطوليا (د) لا شئ مما سبق

٢- يتم تنشيط الخلايا .... بمركب الأنتيجين مع بروتين التوافق النسيجى MHC.

(أ) T_H (ب) T_C (ج) T_S (د) B

٣- إذا كان عدد الصبغيات فى النواة المولدة هو (س) فإن عدد الصبغيات فى النواة الأنبوبية ......

(أ) $\frac{1}{2}$س (ب) س (ج) ٢س (د) ٣س

٤- الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية هى ....

(أ) البائية (ب) التائية (ج) الذاكرة (د) البلازمية.

ب الشكل المقابل يوضح الحيوان المنوى للإنسان. أجب عما يأتى :

(أ) (د) (ب) (ج)

١- ما وظيفة كل من التراكيب (أ ، ب، ج). وما عدد الصبغيات فى التركيب (د).

وظيفة أ : ....

....

وظيفة ب : ....

....

وظيفة ج : ....

....

عدد الصبغيات فى د : ....

٢- لماذا يصاب الرجل بالعقم إذا قل عدد الحيوانات المنوية عن ٢٠ مليون فى كل تزاوج؟

أ - ....

....

ب - ....

....

٣- أذكر اسم المرحلة الآتية من مراحل تكوين الحيوانات المنوية :

أ- مرحلة يتم فيها حدوث اختزال فى عدد الصبغيات إلى النصف.

....

ب- مرحلة تتحول فيها الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية.

....

ج- قارن بين كل من :

١	القماءة	القزامة
	....	....
	....	....
	....	....
	....	....
	....	....
٢	التجديد فى نجم البحر	التوالد البكري الصناعي فى نجم البحر
	....	....
	....	....
	....	....
	....	....

(أ) كيف يمكنك الحصول على كل من؟

١- ثمرة بدون بذور ....

....

....

٢- حبوب قمح (٤ن) ....

....

....

٣- فأر له حجم ضعف حجمه الطبيعي ....

....

....

٤- نبات طباق كامل من خلية فى أحد أوراقه ....

....

....

ب- فسر ما يأتى

١- تفرز الخلايا T_s بروتينات الليمفوكينات لتعطيل الاستجابة المناعية.

....

....

٢- يعانى بعض الرياضيين من إجهاد عضلى أثناء التدريبات الرياضية.

....

....

صوب ما فوق الخط واكتبه فقط بين القوسين أمام كل عبارة :

١- عدد الفقرات الملتحمة فى العمود الفقرى ٥. (...................)

٢- فطر الخميرة يتكاثر جنسيا بالاقتران الجانبى. (...................)

٣- يتكون الحبل السرى من خملات إصبعية تنغمس داخل بطانة الرحم. (...................)

٤- يفرز هرمون الجلوكاجون من خلايا بيتا فى جزر لانجرهانز. (...................)

س٤ (أ) ماذا يحدث إذا تم؟

١- معاملة المادة النشطة المسئولة عن التحول البكتيرى بإنزيم دى أوكسى ريبونيوكلييز فى تجربة جريفث.

....

....

٢- إحاطة بويضة النبات إحاطة تامة بغلافيها ....

....

....

٣- انقسام البويضة المخصبة إلى جزئين أثناء تفلجها فى أنثى الإنسان.

....

....

٤- إزالة خلايا سرتولى من خصية ذكر إنسان ....

....

....

● فى الشكل البيانى المقابل، أجب عن الأسئلة التالية :

١- تتبع تغيرات مستوى الأستروجين والبروجيستيرون خلال دورة الطمث.

الأستروجين : ....

....

٢- ماذا يحدث إذا ؟

أ- اختل التوازن بين الهرمونين السابقين والهرمونات الجنسية المفرزة من الغدة الكظرية.

....

....

ب- إذا حدث تورم فى قشرة الغدة الكظرية.

ما المقصود بكل من ؟

١- الرضفة ....

٢- إنزيم النسخ العكسى ....

٣- الاندماج الثلاثى ....

....

٤- إنزيم تاك بوليميريز ....

....

١ من الشكل الذى أمامك أجب عما يأتى :

(أ)

(ب)

١- اسم الشكل المقابل.

٢- إذا كانت القواعد فى رقم ب هى (UAC) ، ما الكودون الذى يتكامل معها على mRNA؟ وماذا يعنى

....

٣- أذكر وظيفة الموقعين أ، ب على الرسم :

وظيفة الموقع أ : ....

....

....

وظيفة الموقع ب : ....

....

....

ب أذكر مكان ووظيفة كل من :

م		المكان	الوظيفة
١	إنيزمات الليسوسوم	....	....
٢	التجويف الحقى	....	....
٣	أيونات الكالسيوم فى آلية الانقباض العضلى	....	....
٤	الغدد الجار درقية	....	....

جـ ١- وضح بالرسم فقط خطوات انبات حبة اللقاح.

....

....

....

٢- يعتبر التعقيم الجراحى أحد وسائل منع الحمل، وضح ذلك

....

....

5 امتحان تجريبى للثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٩هـ. (٢٠١٨م)

(موقع الازهر) الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

س١ أ ظلل الدائرة التى تدل على الإجابة الصحيحة :

١- الهرمونات التى لا تستطيع الريبوسومات تكوينها هى :

Ⓐ الأدرينالين Ⓑ الكورتيزون Ⓒ الثيروكسين Ⓓ الأنسولين

٢- عدد المناطق المضيئة غير الكاملة فى ليفة بها ثمان قطع عضلية هى :

Ⓐ صفر Ⓑ ٢ Ⓒ ٤ Ⓓ ٨

....

٢- لولب DNA مزدوج من mRNA ....

....

....

حـ ١- أكمل البيانات على الشكل :

الكالسيوم فى الدم		الكالسيوم فى العظام
	١- اسم الهرمون : .... ← ٢- بشرط	
	٣- اسم الهرمون .... → ٤- بشرط	

٢- صف ما تدل عليه الصورة المقابلة مع التفسير ....

الصورة تدل : ....

التفسير : ....

....

٣- عينة دم متوسط عدد الخلايا NK بها ١٠٠ خلية، احسب أكبر عدد من الخلايا البائية بالعينة؟

....

....

٤- حدد الخطأ فى المخطط التالى وأعد رسم المخطط الصحيح مع كتابة الاسم الدال على س، ص

تتحول الى →

س ٢ أ) اكتب المصطلح العلمى فيما بين القوسين :

١- هرمون يضبط الضغط الأسموزى لخلايا الجسم. (..................)

٢- مناطق نشأت من تراكم خيوط الميوسين فقط. (..................)

٣- نقل الشفرة الوراثية من جزئ DNA إلى جزئ mRNA. (..................)

٤- تفاعل ينتج عنه تكوين رابطة ببتيدية بواسطة إنزيم تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة. (..................)

ب) علل لما يأتى :

١- سكان الشواطئ أكثر نشاطًا من سكان الصحراء ....

....

٢- تكون المناطق A,I,H فى القطعة العضلية ....

....

٣- تجمع الخميرة بين أوليات وحقيقيات النواة ....

....

٤- تتعامل المناعة الخلطية مع خمسة أنواع فقط من الأنتيجينات.

....

....

ج) ١- وضح بالرسم فقط تركيب الفقرة العظمية.

....

....

٢- ليفة عضلية فى حالة انقباض تام تتكون من (٢٠) خط Z، احسب عدد :

أ- المناطق A : ....

ب- المناطق H : ....

ج- المناطق الكاملة : ....

د- القطع العضلية : ....

س ٣ أ) صوب ما فوق الخط واكتبه فقط فيما بين القوسين :

١- يحتوى الغشاء المبطن للمعدة على غدد تفرز هرمون السيكريتين. (..................)

٢- تتوسط الفقرات العجزية فى العمود الفقرى، الفقرة رقم ٢٠. (..................)

٣- أثناء عملية تضاعف الشريط DNA القالب 5 ← 3 يلزمه نشاط إنزيم اللولب فقط. (..................)

٤- عدد شفرات الأحماض الأمينية العشرين على mRNA = ٦٥ شفرة. (..................)

ماذا يحدث فى الحالات التالية مع التفسير؟

١- زيادة تركيز الجلوكوز فى الدم عن ١٢٠ ملجم/١٠٠سم٣.

....

....

٢- غياب السائل العصلى من المفاصل ....

....

٣- التفاف قطعة عن الكروموسوم حول نفسها ٣٦٠° ثم إعادة التحامها مع نفس الكروموسوم مرة ثانية.

....

....

٤- غياب الريبوسومات من خلايا بيتا فى البنكرياس ....

....

وضح العلاقة بين كل من :

١- الغدة النخامية وظهور الشارب لدى الرجل ....

....

٢- الثيروكسين والانقباض العضلى ....

....

٣- إنزيم الربط وحدوث التشوهات الخلقية ....

....

٤- البروتينات التركيبية وتكثيف DNA ....

....

استخراج الكلمة الشاذة مع بيان السبب :

١- الغدة (النخامية - اللعابية - الدرقية - الكظرية)

....

....

٢- مفصل (الكتف - الركبة - الفخذ - رسغ اليد) ....

....

٣- (الأدينين - الثايمين - السيتوزين - اليوراسيل).

١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....

٤- (الكولاجين - الأدرينالين - الكيراتين - الميوسين).

١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....

ب حدد التركيب الكيميائى العام لكل من :

١- هرمون الألدوستيرون : ....

٢- الكروموسوم : ....

جـ حدد وقت حدوث كل من :

١- إفراز مادة الإنترليوكينات.

....

....

٢- بدء تخليق البروتين فى أوليات النواة.

....

....

د ١- إذا كان التتابع GUU على جزئ mRNA يمثل شفرة حمض الفالين، فهل من الضرورى ظهور حمض الفالين عند ترجمة mRNA؟ ولماذا؟

....

....

٢- لديك قطعة من جزئ DNA بها خمس لفات ونسبة A = ٢٠٪ احسب :

- عدد مجموعة الفوسفات بقطعة DNA.

....

....

- عدد الروابط الهيدروجينية الثنائية والثلاثية بين شريطى القطعة.

....

....

س أ اذكر اسم الخلايا المفرزة لكل مادة من المواد التالية :

١- الليمفوكينات : ....

٢- هرمون البروجيستيرون : ....

٣- هرمون البرولاكتين : ....

٤- السموم الليمفاوية : ....

	النسخ	الاستنساخ
١	....	....
	البروتينات غير الهستونية التركيبية	البروتينات غير الهستونية التنظيمية
٢	....	....

ح- أذكر اسم الحالة وسبب حدوثها واقترح طرقًا لعلاجها من الأعراض التالية :

١- حدوث تورم واحمرار فى مكان الجرح.

....

....

....

٢- موت الجنين لامرأة حامل فى الشهر الثالث من الحمل.

....

....

....

٣- كبر حجم الثدى لدى رجل بالغ.

....

....

....

٤- عدم القدرة على المشى فى حركة القدم وآلام حادة.

....

....

....

س١ أ) اكتب المصطلح العلمي :

١- أنسجة ضامة تشكل بعض أجزاء الجسم ولا تحتوي على أوعية دموية.

٢- ناقل عصبي يتواجد في الوصلة العصبية العضلية عند إثارة خلية عصبية حركية.

٣- تتابع النيوكليوتيدات في ثلاثيات على mRNA والتي تم نسخها من أحد شريطي DNA.

٤- إنزيم توجد شفرته في الفيروسات التي يكون محتواها الجيني RNA.

٥- نباتات بذرية تنشأ بذورها داخل غلاف ثمري.

٦- إحدى مراحل دورة الطمث تتميز بزيادة إفراز هرمون الاستروجين وبالتالي إنماء بطانة الرحم.

٧- بروتين يثبط الاستجابة المناعية أو يعطلها فتتوقف الخلايا (B) البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة.

٨- الخلايا التي تحمل المعلومات التي تم جمعها عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها إلى الخلايا المناعية المتخصصة في الغدد الليمفاوية.

ب) وضح تأثير كل من :

١- هرموني FSH و LH على ذكر وأنثى الإنسان.

٢- فصي الغدة النخامية على عملية الرضاعة في الإنسان.

٣- حدوث خلل في الجزء العصبي من الغدة النخامية.

ج) ما الدور الذي يقوم به كل من الرأس والعنق في الحيوانات المنوية لذكر الإنسان؟

د) فسر ظهور أعراض حمى الملاريا على الإنسان.

هـ) قارن بين :

١- البذور الاندوسبرمية واللاندوسبرمية. ٢- التعادل والتلازن.

٣- التحلل والترسيب في الجهاز المناعي (من حيث طريقة عمل كل منهما).

٤- التخلص من السموم في النبات والتخلص من السموم في الإنسان.

٥- الخلايا البائية (B) والخلايا التائية (T) (من حيث المنشأ والنضج).

س٢ أ) تخير الإجابة الصحيحة :

١- أكثر الأعضاء الليمفاوية تخزيناً للخلايا الليمفاوية هو :

(اللوزتان - الغدة التيموسية - العقد الليمفاوية - بقع باير).

٢- تتكون البويضات في النباتات الزهرية بواسطة الانقسام :

٤- ترتبط أجزاء الأنتيجينات المفككة داخل الخلايا البلعمية الكبيرة ببروتين يسمى :
(التضاعف - النضج - النمو - التشكل النهائي)

(الجلوبيولينات - التوافق النسيجي - الانترفيرونات - المتممات،المكملات.)

٥- من المواد المولدة للالتهاب :
(البيروفورين - السيتوكينات - الانترليوكينات - الهيستامين)

ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية مع التفسير :

١- اختفاء إنزيمات اللولب من الخلايا الحية.

٢- أخفق خط الدفاع الثاني في التخلص من الجسم الغريب.

٣- أخصبت بويضة بحيوان منوي واحد وأثناء تفلجها انقسمت إلى جزئين.

٤- غياب مجموعة الفوسفات من أنسجة عضلة هيكلية.

ج) اذكر استخدامات DNA المهجن.

د) الشكل المجاور يوضح قطاعاً عرضياً في مبيض أنثى الإنسان، ادرس الشكل ثم أجب عما يأتي :

١- كم عدد الأيام التي يحتاجها التركيب (٢) لكي ينمو ؟

٢- ما اسم الهرمونات التي تفرز من رقمي (٢) و(٣) ؟

٣- كم عدد المجموعات الصبغية في الخلية رقم (١) ؟

هـ) الشكل المقابل يوضح آلية المناعة الخلطية. في ضوء ذلك أجب عن الآتي :

١- ما أهمية العضي رقم (٢) ؟

٢- ما أهمية بروتين التوافق النسيجي ؟

٣- ماذا يحدث إذا غاب التركيب رقم (٣) ؟

س٣ أ) اذكر مكان ووظيفة :

١- الخلايا البينية في الهيدرا.
٢- الميسم.

ب) وضح بالرسم كامل البيانات :

١- الفقرة العظمية.
٢- مراحل إنبات حبة اللقاح.

٣- التكاثر اللاجنسي في فطر عفن الخبز.

ج) الشكل المقابل يمثل إحدى العمليات الحيوية الهامة للخلية :

١- ما اسم هذه العملية ؟ وما أهميتها ؟

٢- ما وظيفة الجزء (A)؟

٣- ما نتيجة حدوث خلل في القواعد النيتروجينية ؟



البداية،

(هـ) ما النتائج المترتبة على :

١- حقن مجموعة من الفئران ببكتيريا (S) المميتة والتي سبق معاملتها بإنزيم دي أكسي ريبونيوكليز مع بكتيريا (R) الحية.

٢- حدوث تضاعف ثلاثي للصبغي في البويضة المخصبة في الإنسان.

٣- عدم تمييز أوراق الكأس عن أوراق التويج في بعض أزهار النباتات.

(٩) (أ) ما المقصود بكل من :

١- الثيلوزات. ٢- ترسيب الصموغ. ٣- الأوتار. ٤- الساركوليما.

(ب) اذكر مثالاً واحداً لكل مما يأتي :

١- تحول البويضة (ن) إلى فرد مباشر. ٢- تحول الخلية الجسمية (٢ن) إلى فرد مباشر.

(جـ) اذكر الطريقة المتبعة للحصول على كل من :

١- نبات ذو قيمة اقتصادية من بعض خلايا حية. ٢- ضفادع بدون إخصاب.

(د) علل لما يلي :

١- حدوث انقسام ميوزي في زيجوسبور الاسبيروجيرا.

٢- تحدث دورة الطمث إذا لم تخصب البويضة في أنثى الإنسان.

٣- تلعب المكملات دوراً مهماً في تدمير الميكروبات بالدم.

٤- عمر الأنثى المناسب للحمل بين ١٨ : ٣٥ سنة.

٥- قد تسبب المشيمة أضراراً بالغة للجنين.

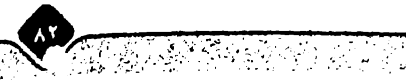
(هـ) التتابع التالي يوضح أحد شريطي قطعة من جزئ DNA:

3´... TACTTAAGCATT...5´

١- اكتب تتابع النيوكليوتيدات في قطعة جزئ mRNA المنسوخة من هذه القطعة من جزئ DNA.

٢- حدد عدد الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد التي سيتم بناؤها من قطعة mRNA. مع ذكر أول حمض أميني يدخل في هذه السلسلة.

(١٠) (أ) عينة من جزئ DNA تحتوي على التتابع التالي :


3´... TACTTAAGCATT ...5´

١- ماذا يحدث إذا تغيرت قواعد الثايمين في جزئ DNA إلى الأدينين ؟

٢- هل يترتب على ذلك تخليق البروتين أم لا ؟ فسر إجابتك.

ⓑ مستعيناً بكودونات الأحماض الأمينية في الجدول التالي :

ثريونين	ليوسين	آلانين	جليسين	أرجنين	ليوسين	برولين	آلانين	تيروسين
ACC	UUG	GCA	GGC	AGG	CUG	CCC	GCG	UAC

أجب عن الآتي :

لديك شريط DNA التالي :

3´... ATGGGGCCGTCC ...5´

١- اكتب شريط mRNA الناتج.

٢- اكتب ترتيب الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد التي تنتج من الحمض النووي.

ⓒ الشكل الذي أمامك يبين نسخ mRNA فاجب عن الاتي :

(جزء من شريط مفرد من DNA)

A T C C T C

A B

١- اكتب تتابع القواعد على mRNA.

٢- ماذا يحدث إذا تغير ترتيب القواعد النيتروجينية على شريط DNA القالب ؟

٣- ما اسم الإنزيم المستخدم في نسخ mRNA ؟



امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٨هـ (٢٠١٧م)

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

س١ ⓐ اختر الإجابة الصحيحة :

١- العدد الكلى لعظام طرف علوى واحد هو : (١٥ - ٢٠ - ٢٥ - ٣٠)

٢- يفرز هرمون البروجسترون فى الشهر الخامس من الحمل من :
(الجسم الأصفر - الحبل السرى - المشيمة - الغدة النخامية)

٣- عدد مواقع الارتباط بالأنتيجين على الجسم المضاد IgD : (٢ - ٤ - ٨ - ١٠)

٤- من ثلاثيات الشفرة لكودون الوقف على DNA هو : (ATT - ACC - AGG - AAA)

ⓑ فسر حدوث ما يأتى مع ذكر الأعراض :

١- التضخم الجحوظى. ٢- تمزق الأربطة.

٣- عدم انتظام دورة الطمث عند فتاة فى سن العشرين. ٤- حمى الملاريا.

ⓒ وضح دور كل من :

١- الأسيتيل كولين. ٢- اللولب لمنع الحمل. ٣- الإنزيمات المعدلة. ٤- المتممات.

(أ) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

١- نقص إفراز الريلاكسين قبل وأثناء الولادة.

٢- دخول ميكروب إلى الجسم دون أن يحمل على سطحه أى أنتيجين.

٣- الجنين فى الشهر التاسع فى الحمل. ٤- حدوث طفرة فى الخلايا الجسدية.

(ب) قارن بين كل من : ١- البلازميد والنيوكليوسوم. ٢- الحبة والبذرة.

(ج) وضح بالرسم كامل البيانات : (قطعة عضلية منقبضة).

(د) حدد المجموعة الصبغية (ن - ....) فى كل مما يلى :

١- خلية جسمية فى شغالة نحل العسل. ٢- الزيجوسبور.

٣- طليعة منوية. ٤- الجسم القطبى.

(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

١- تنتقل المواد الغذائية المهضومة من الأم إلى الجنين بالأسموزية.

٢- أول تتابع يلى المحفز على شريط DNA هو ATC.

٣- يحافظ هرمون الباراثورمون على مستوى الصوديوم فى الدم.

٤- أكبر الفقرات العظمية المتمفصلة الفقرة رقم ٢٠.

(ب) وضح بالرسم كامل البيانات قطاع فى العقدة الليمفاوية.

(ج) لديك عينة دم تحتوى على ٤٠٠٠ خلية بيضاء. أحسب متوسط عدد الخلايا الليمفاوية فى العينة.

(د) وضح تأثير الهرمونات الآتية على الغدد الثديية :

١- البرولاكتين. ٢- الأكسيتوسين. ٣- الأستروجين. ٤- البروجسترون.

(أ) أكتب المصطلح العلمى :

١- خلايا غدية صغيرة تحافظ على مستوى السكر ثابت فى الدم.

٢- قتل النبات لبعض أنسجته المصابة.

٣- اندماج نواتين ذكريتين إحداهما مع البيضة والأخرى مع الكيس الجنينى.

٤- بروتينات تلعب دوراً رئيسياً فى التنظيم الفراغى لجزئ DNA.

(ب) علل :

١- يمكن اعتبار غدد القناة الهضمية غدداً مختلطة.

٢- للجدار الخلوى دور مزدوج فى المناعة التركيبية.

٣- لا تحتوى الفضاريف على أوعية دموية. ٤- تساوى المسافة على طول شريطى DNA.

(ج) وضح بالرسم كامل البيانات تكاثر بلازموديوم الملاريا فى أنثى بعوضة الأنوفيليس.

(د) اكتب الدليل العلمى على كل من :

١- الشفرة الوراثية عامة لكل الكائنات الحية.

٢- لا توجد علاقة بين كمية DNA فى الكائن الحى ومقدار تعقد الكائن الحى.

(د) استخرج الكلمة الشاذة مع ذكر السبب :

١- (الصملاخ - العرق - اللعاب - الهيستامين).

٢- (بلازموديوم الملاريا - الفوجير - كزبرة البئر - نبات الذرة).

٣- (نتوء مستعرض - نتوء شوكى - نتوء مفصلى - لوح الكتف).

٤- (ميوسين - كولاجين - كيراتين - ثيروكسين).

(هـ) كيف يمكن حدوث ما يلى :

١- تكوين التيلوزات.

٢- أكبر عدد ممكن من ديدان البلاناريا.

٣- ثمار عنب أكبر من حجمها الطبيعى.

٤- نبات قمح له جذور تستطيع تثبيت النيتروجين.

(و) لديك جزئ mRNA يحمل التتابع :

5′ .... AUG AUU UCG AUU CCA UAA .... 3′ أكتب :

١- التتابع الناتج من معاملة جزئ mRNA بإنزيم النسخ العكسى.

٢- تتابع الشريط المتكامل مع الشريط السابق، واسم الإنزيم المستخدم.

٣- عدد الروابط الهيدروجينية الثنائية والثلاثية فى الشريط المزدوج.

٤- أذكر طريقة تضعيف الشريط المزدوج الناتج آلاف المرات فى دقائق معدودة.



امتحان الثانوية العامة لسنة ١٤٣٨هـ (٢٠١٧م)

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

(أ) تخير الإجابة الصحيحة :

١- توجد المستقبلات المناعية (CD8) على سطح :

(الخلايا التائية المساعدة TH - الخلايا البائية B - الخلايا التائية السامة TC - الخلايا البلعمية الكبيرة)

٢- تزداد نفاذية الأوعية الدموية والشعيرات الدموية فى منطقة الإصابة بجرح لـ :

(الكيموكينات - البيرفورين - السيتوكينات - الهيستامين)

٣- الطور المعدى لبلازموديوم الملاريا بالنسبة لأنثى بعوضة الأنوفيليس :

(الاسبوروزويتات - الأطوار المشيجية - الأطوار المشيجية الجنسية - الطور الحركى)

٤- مرحلتان من مراحل تكوين البويضة فى أنثى الإنسان يحدثان فى الأطوار الجنينية :

(النضج والنمو - التضاعف والنمو - التضاعف والنضج - النمو والتحول)

٥- من الوسائل المناعية لخط الدفاع الأول : (البيرفورين - الصملاخ - السيتوكينات - الهيستامين)



٤ إذا كان لديك قطعة من DNA عليها التتابع التالى :

5′ .... G - A - A - T - T - C .... 3′

3′ .... C - T - T - A - A - G .... 5′

أولاً : ما تأثير إنزيمات القطع البكتيرية على اللولب المزدوج مع التوضيح باستخدام الأسهم ؟

ثانياً : كم عدد إنزيمات القصر الموجودة فى الكائنات الدقيقة ؟

س٤ كم عدد إنزيمات القصر الموجودة فى الكائنات الدقيقة ؟

س٥ أذكر مكان ووظيفة :

١- الجيل السرى فى النبات. ٢- الأرشيجونيا.

٣- هرمون ACTH (مكان إفرازه ووظيفته).

س٦ ما النتائج المترتبة على :

١- نضج أحد شقى الأعضاء الجنسية قبل الآخر فى الزهرة.

٢- عدم استهلاك جنين البذرة للإندوسبرم.

س٦ ما المقصود بكل مما يأتى : ١- الترسيب. ٢- الكيموكينات.

س٧ ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

١- وصول السيال العصبى إلى التشابك العصبى العضلى.

٢- تلف عدة أزواج متتالية متقابلة من DNA.

٣- غياب البروتينات التركيبية غير الهيستونية من الصبغى.

٤- غياب إنزيمات الربط من نواة الخلية الحية.

٥- زيادة نسبة البوتاسيوم ونقص نسبة الصوديوم فى الدم.

س٨ قارن بين كل من :

١- الواقى الذكرى والتعقيم الجراحى. ٢- الأنسولين والجلوكاجون (من حيث الوظيفة).

٣- التيلوزات وترسيب الصموغ. ٤- الحساسية المفرطة وإنزيمات نزع السمية.

٥- نخاع العظام والغدة التيموسية (من حيث الدور المناعى).

س٩ التتابع التالى يوضح ترتيب القواعد النيتروجينية فى شريط DNA :

3′ .... TAC GCC ACC CCC ATA ACT .... 5′

أكتب : ١- تتابع جزئ mRNA المنسوخ. ٢- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من الترجمة.

س١٠ أكتب المصطلح العلمى :

١- خلايا ليمفاوية تنشط الأنواع الأخرى من الخلايا الليمفاوية وتحفزها على الاستجابة المناعية.

٢- مجموعة من الأزهار تتجمع على محور زهرى واحد.

٣- غشاء جنينى يحيط بالرهل.

٤- مادة بروتينية تفرزها الخلايا التائية النشطة لتحفزها الخلايا التائية المساعدة TH على الانقسام.

٥- المنطقة شبه المضيئة التى توجد بالمنطقة الداكنة فى القطعة العضلية.

٦- جزء من الهيكل العظمى يربط العمود الفقرى بالطرفين العلويين.

س١١ وضح بالرسم كامل البيانات : ١- الجهاز التناسلى الأنثوى فى الإنسان (أمامى).

٢- تركيب القطعة العضلية.

٣- النبات المشيجى فى كزبرة البئر.

س١٢ كيف يمكن : تحديد جنس الأجنة فى الماشية ؟

س١٣ كيف يمكن : الحصول على قطع من DNA لاستنساخها بطريقتين ؟

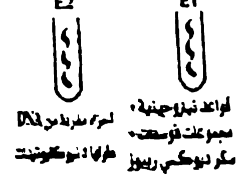
س١٤ كيف يمكن : الحصول على ثمار خالية من البذور دون تلقيح أو إخصاب ؟



س١٥ أدرس الشكل المقابل ثم أجب عما يلى :

أولاً : أكتب ما يدل عليه رقم (٢) وما أهميته ؟

ثانياً : ماذا يحدث عن بذل مجهود عنيف أو تقلص مفاجئ للتركيب (١)؟



س١٦ تم وضع : جزءين من شرائط DNA متساويين فى الطول فى أنبوبتين وأضيف لكل منهما إنزيم مختلف على حدة وكانت النتائج كما هو موضح بالرسم. أذكر : اسم الإنزيم E1 ،E2 مع التفسير.

س١٧ علل لما يلى :

١- جزيئات ATP تلعب دوراً مزدوجاً فى الانقباض العضلى.

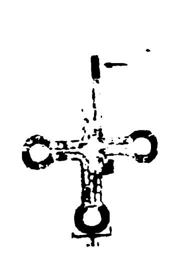
٢- تعتبر نظرية الخيوط المنزلقة من أكثر النظريات قبولاً لتفسير الانقباض.

٣- الخلايا الليمفاوية البائية عالية التخصص. ٤- تنقسم الخلية الجرثومية الأمية فى متك الزهرة ميوزياً.

٥- خلو ثمار الموز والأناناس من البذور.

س١٨ فسر ما يأتى : - عدم حدوث التبويض فى أنثى الإنسان خلال فترة الحمل.

س١٩ أذكر مثالين لكائنات حية تكون خلاياها الجسدية أحادية المجموعة الصبغية.



س٢٠ الشكل المقابل يوضح أحد أنواع RNA أدرسه ثم أجب عما يلى:

أولًا : أكتب ما يدل عليه الرقمان (١ ، ٢) ؟

ثانيًا : أشرح دور هذا الجزئ فى تخليق البروتين.

س٢١ وضح بالرسم مع الشرح : الوحدة البنائية لبناء البروتين.

س٢٢ ما الأساس العلمى لتهجين DNA ؟



س٢٣ الشكل التالى يوضح تركيز الأجسام المضادة فى سوائل الجسم :

فى أى المنحنيين تكون الاستجابة المناعية أبطأ. فى التعرض الأول أم الثانى ؟ فسر إجابتك.



س٢٤ الشكل التالى يوضح قطاع عرضى فى الخصية :

- ماذا يحدث عند اختفاء رقم (١) ؟ - أذكر أهمية رقم (٢).

● أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي :

س١ (أ) اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى :

١- حلقات تتكون من التفاف جزئ DNA حول الهستونات.

٢- قدرة البويضة على النمو بدون إخصاب من المشيج الذكرى فى الحيوان.

٣- حمض تفرزه المعدة لقتل الميكروبات الداخلة مع الطعام.

٤- ربط وقطع قناتى فالوب أو الوعائين المنويين الناقلين كوسيلة لمنع الحمل.

٥- عظمة مفلطحة ومدببة من أسفل وجزؤها السفلى غضروفى.

٦- جزيئات صغيرة دائرية من DNA فى أوليات النواة لها دور فى الهندسة الوراثية على نطاق واسع.

(ب) اكتب موقع وظيفة كل مما يأتى :

١- التجويف الحُقى. ٢- غدتا البروستاتا وكوبر. ٣- الأنترفيرونات.

(ج) وضح بالرسم أطوار طفيل بلازموديوم الملاريا التى تشاهدها فى عينة دم المصاب. ولماذا يعد الطفيل مثالًا لتعاقب الأجيال ؟

س٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقوسين :

١- كودونات الوقف هى كل ما يأتى ما عدا : (AUG - UGA - UAA - UAG)

٢- تحتوى الدموع على :

(انترليوكينات - مضادات ميكروبية قاتلة - مواد مولدة - خلايا طبيعية قاعدة)

٣- حالة تضخم عظام الوجه والأجزاء البعيدة كالأيدى والأقدام هى :

(الميكسوديما - التضخم الجحوظى - الأكروميجالى - القماءة)

٤- من الكائنات التى تتكاثر جنسيًا : (فطر الخميرة - طحلب الأسبيروجيرا - فطر عفن الخبز)

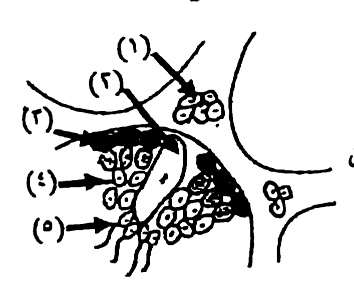
٥- عدد الفقرات الملتحمة معًا فى العمود الفقرى : (٤ - ٥ - ٨ - ٩)

٦- الجين المسئول عن تكوين الأنسولين يقع على الكروموسوم رقم : (٨ - ٩ - ١١ - X)

(ب) الشكل المقابل يوضح قطاعًا عرضيًا فى الخصية ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



١- اكتب البيانات من (١) : (٤).



٢- ما أهمية الخلايا رقم (٦) ورقم (٧) ؟

٣- قارن بين مرحلة النمو ومرحلة التشكل النهائى الخاصة بتكوين رقم (٥).

(ج) اذكر استخدامات تكنولوجيا DNA معاد الاتحاد فى الطب.

(أ) علل لما يأتى :

١- وجود ثقب فى مؤخرة الجمجمة . ٢- تعامل الحيوانات المنوية للماشية بالطرد المركزى.

٣- لا يحدث إجهاض للجنين لو تحلل الجسم الأصفر فى نهاية الشهر الثالث للحمل.

٤- يعتبر مفصل الكتف من المفاصل واسعة الحركة بينما مفصل الركبة من المفاصل محدودة الحركة.

٥- تزداد أعداد الخلايا التائية T_s المثبطة بعد القضاء على الميكروبات.

٦- يتم بناء آلاف الريبوسومات فى الساعة داخل نوية حقيقيات النواة.

(ب) ما المقصود بكل من :

١- الجذور الشاذة. ٢- خلايا بيتا. ٣- الاندماج الثلاثى. ٤- أطفال الأنابيب.

(جـ) قارن بين : زراعة الأنسجة و زراعة الأنوية.

(أ) اذكر سبب لكل حالة من الحالات الآتية :

١- وجود إنزيم الكولين استيريز فى العضلة. ٢- جفاف الجلد وتساقط الشعر.

٣- وجود ذيل من حوالى ٢٠٠ أدينوزين فى نهاية طرف mRNA.

٤- إفراز هرمون التيموسين من الغدة التيموسية.

٥- إحاطة الخصيتين بكيس الصفن خارج تجويف البطن فى الإنسان.

(ب) ما دور بروتينات السيتوكينين التى تقوم بإفرازها الخلايا التائية المساعدة T_H المنشطة ؟

(جـ) وضح بالرسم فقط وعليه البيانات الطرف العلوى من الحزام الصدرى فى الإنسان.

(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

١- فى نهاية الأسبوع الأول للحمل يتم تكوين كتلة من الخلايا الصغيرة تعرف بالبويضة تنغمس فى بطانة الرحم.

٢- الثمرة الكاذبة ثمرة بها بذرة واحدة تنتج من التحام أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة

٣- يتم إفراز هرمون الأستروجين فى مرحلة نضج البويضة بواسطة الجسم الأصفر.

٤- المناسل المذكرة فى نبات الفوجير هى الحيوانات المنوية.

٥- الهيستامين مادة تفرزها الأذن وتعمل على قتل الميكروبات.

٦- الميثونين بروتين يرتبط بكودون الوقف مما يجعل الريبوسوم يترك mRNA.

(ب) إذا كان تتابع النيوكليوتيدات فى شريط DNA كالتالى :

5' ... A-T-G-A-A-A-T-C-T-C-G-C-A-A-A-T-G-A ... 3'

فأجب عن الأسئلة الآتية :

١- اكتب تتابع جزئ mRNA المنسوخ من الشريط المكمل لشريط DNA السابق.

٢- ما عدد الأحماض الأمينية المتكونة وعدد tRNA المشارك عند الترجمة لهذا الشريط.

(ج) اكتب نبذة مختصرة عن :

١- مادة الكولشيسن.　　٢- بقع باير.

س (أ) ماذا يحدث فى الحالات الآتية : ١- تمزق وتر أخيل.　　٢- إخصاب بويضتين بحيوانين منويين.

٣- إصابة شخص بالتضخم الجحوظى.

٤- إذا تعرض جزئ DNA إلى مركبات كيميائية أو إلى شعاع.

(ب) وضح بالرسم فقط مراحل نضج المبيض فى نبات الزنبق.

(ج) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) ثم انقل العبارة كاملة :

(أ)	(ب)
١- مقابل الكودون	▪ تتابع النيوكليوتيدات على DNA يرتبط به إنزيم بلمرة RNA.
٢- كودون الوقف	▪ تتابع من النيوكليوتيدات عند الطرف ٣ لجزئ tRNA.
٣- كودون البدء	▪ تتابع من النيوكليوتيدات على mRNA يرتبط بمعامل الاطلاق.
٤- موقع الارتباط بالريبوسوم	▪ يوجد عند الطرف ٣ لجزئ mRNA ليحميه من الانحلال.
٥- المحفز	▪ تتابع من النيوكليوتيدات على tRNA يتزاوج مع الكودونات mRNA.
٦- ثلاث قواعد CCA	▪ يوجد عند الطرف ٥ على mRNA ليجعل كودون البدء لأعلى.
	▪ تتابع من النيوكليوتيدات على DNA يتم نسخه إلى كودونات.
	▪ تتابع من النيوكليوتيدات على mRNA يمثل حمض الميثونين.

10 امتحان الثانوية العامة لسنة ١٤٣٧هـ (٢٠١٦م)

الدور الأول　الاحياء　الزمن : ثلاث ساعات

● أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتى .

س (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، ثم اكتبها فقط فى كراسة الإجابة :

١- بتقدم العمر يتحول النسيج الليفى فى المفاصل الليفية إلى نسيج :

(غضروفى - زلالى - عظمى - عصبى)

٢- القاعدة النيتروجينية ذات الحلقة الواحدة التى ترتبط بالقاعدة المقابلة لها بثلاث روابط هيدروجينية لتكوين اللولب المزدوج لـ DNA هى : (السيتوزين - الأدينين - الجوانين - الثايمين)

٣- الهرمون الذى يضاد عمل هرمونات الغدد جارات الدرقية هو :

(الثيروكسين - البروجسترون - الكالسيتونين - الألدوستيرون)

٤- إذا توقف المبيضان عن إنتاج البويضات فى فترة الحمل يزداد هرمون :

(الإستروجين - البروجسترون - FSH - الريلاكسين)

٥- من أمثلة المناعة البيوكيميائية فى النباتات :

(تكوين الفللين - إنتاج الفينولات - ترسيب الصموغ - تكوين التيلوزات)

ب (١) ما دور كل مما يأتى :
١- البروتينات التنظيمية داخل النواة. ٢- بروتين البيرفورين.
(٢) اكتب نبذة مختصرة عن : ١- العالم بويسن جنسن فى اكتشاف الهرمونات النباتية.
٢- المفاصل الغضروفية. ٣- بعض التطبيقات العملية لتكنولوجيا DNA معاد الاتحاد فى المجال الزراعى.

ج الرسم المقابل يوضح كيفية الحصول على جين الأنسولين عن طريق شريط mRNA ، أجب عن الأسئلة الآتية :

١- اكتب تتابع النيوكليوتيدات على شريطى DNA. ٢- ما اسم كل من الإنزيمين E_2 ، E_1 ؟
٣- ما المصدر الذى نحصل منه على كل من mRNA و E_1 ؟
٤- ماذا يحدث إذا تغيرت قواعد الثايمين فى جزئ DNA إلى الأدينين ؟ وهل يمكن فى هذه الحالة تخلق الأنسولين أم لا ؟ فسر إجابتك.

س٢ أ أكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى :

١- مكان اتصال تفرع نهائى عصبى بليف عضلى.
٢- تخلص النبات من بعض أنسجته المصابة لمنع انتشار الكائن الممرض منها لأنسجته السليمة.
٣- منطقة بالمخ تحتوى على خلايا عصبية مفرزة لهرمونات الجزء العصبى للغدة النخامية.
٤- سلالة بكتيرية تسبب التهاب رئوى للفئران ولا تسبب موتها.
٥- قدرة البويضة على النمو لتكوين فرد جديد بدون إخصاب من المشيج الذكرى.

ب صوب ما تحته خط ثم أكتب العبارة كاملة فى كراسة الإجابة :

١- الطرف العلوى للزند له تجويف يستقر فيه النتوء الداخلى لعظمة الفخذ.
٢- يحدث تحرر البويضة من حويصلة جراف وتكوين الجسم الأصفر فى مرحلة الطمث.
٣- يساعد هرمون الألدوستيرون الكلية على إعادة امتصاص البوتاسيوم.
٤- تنتج الخلايا البلعمية الكبيرة كميات كبيرة من الأجسام المضادة.
٥- الطفرة الناتجة عن استخدام غاز الخردل هى طفرة جينية.

ج (١) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات الشكل التشريحى لعقدة ليمفاوية مع توضيح اتجاه الأسهم.

(٢) ما هى الملائمة الوظيفية لكل من : ١- الأربطة. ٢- قناة فالوب.

س٣ أ علل لما يأتى :

١- لا يصاحب الاستجابة المناعية الثانوية ظهور أعراض المرض.
٢- تعتبر خيوط الأكتين جزءًا متحركًا فى القطعة العضلية.

٣- ترتبط البروتينات الهستونية بقوة بمجموعات الفوسفات الموجودة فى جزئ DNA فى صبغيات حقيقيات النواة.

٤- يلعب التلقيح دورًا هامًا فى تكوين كل من البذور والثمار.

٥- وجود موقع ارتباط الحمض الأمينى وموقع مقابل الكودون فى جزئ tRNA.

(١) ما وجه الاختلاف بين تأثير هرمونى النمو والكورتيزون على أيض المواد الغذائية ؟

(٢) ما اسم الإنزيم المستخدم فى كل من :

١- مضاعفة قطعة DNA آلاف المرات ويعمل عند درجة حرارة مرتفعة.

٢- بروتينات تتفاعل مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة فى النبات وإبطال تأثيرها.

٣- تحطيم مادة الأستيل كولين.

(جـ) الشكل المقابل يبين قطاع عرضى فى الخصية، افحص الشكل وأجب عن الأسئلة الآتية :

١- ما الدور الذى يقوم به رقم (١) فى مرحلة البلوغ ؟

٢- وضح أهمية رقم (٥) فى عملية التكاثر.

٣- اذكر مصدر تغذية رقم (٥) داخل الخصية مع ذكر مصدر آخر لتغذيته خارج الخصية.

٤- ما عدد الصبغيات فى رقم (٣) ورقم (٤) ؟

٥- وضح بالرسم فقط مع كتابة الأجزاء الرئيسية التركيب رقم (٥).

س٦ (أ) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

١- انفصال قطعة من الصبغى أثناء الانقسام وتلف حول نفسها بمقدار 180° ثم يعاد التحامها فى الوضع المقلوب على نفس الصبغى.

٢- حدوث قطع فى جزء من النبات. ٣- حدوث شد عضلى زائد عن الحد لشخص ما.

٤- قطع الاتصال العصبى بين البنكرياس وغيره من الأعضاء.

٥- غياب الإنزيمات المعدلة من سلالات بكتيريا E.coil المقاومة للفيروسات.

(ب) (١) اذكر الموقع والوظيفة لكل مما يأتى :

١- هرمون التيموسين. ٢- نسيج النيوسيلة. ٣- البلازميدات.

(٢) ١- كيف يمكن الاستفادة من دراسة الجينوم البشرى فى تحسين النسل ؟

٢- وضح كيفية الحصول على أطفال الأنابيب.

(جـ) (١) مبتدئًا بالخلية الجرثومية وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات مراحل تكوين حبة اللقاح.

(٢) تتمايز الخلايا التائية T إلى ثلاثة أنواع، قارن بينهم من حيث الوظيفة.

(أ) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) وأعد كتابة العبارة كاملة في كراسة الإجابة :

العمود (أ)	العمود (ب)
١- خلايا كيس البيض	أ) تنقسم ميوزيًا لإنتاج عدد كبير من أمهات البيض.
٢- خلايا الحوافظ الجرثومية	ب) تنقسم ميتوزيًا لإنتاج أمهات البيض.
٣- خلايا اللاقحة الجرثومية	جـ) تنقسم نواتها ميتوزيًا لإنتاج خليتين متماثلتين.
٤- خلايا جرثومية أمية	د) تنقسم ميوزيًا لتكوين الجراثيم.
٥- خلايا الكيس الجنيني	هـ) تنقسم ميوزيًا وتنبت لتكوين خيط جديد.
	و) تنقسم نواتها ميتوزيًا بالتجرثم وتعطي العديد من الأسبوروزيتات.
	ز) تنقسم نواتها ميتوزيًا ثلاث مرات لإنتاج ٨ أنوية.

(ب) فسر كلا مما يأتى :

١- ظاهرة التطفل فى دورة حياة نبات الفوجير. ٢- الدعامة الفسيولوجية دعامة مؤقتة.

٣- يعتبر اللولب المزدوج حيويًا للثبات الوراثى فى الكائنات الحية. ٤- الأجسام المضادة متخصصة.

٥- المرحلة الأولى لتكوين الجنين من المراحل المهمة لتميزه الجنسي.

(جـ) (١) ما أسباب حدوث كل مما يأتى :

١- تمزق وتر أخيل (يكتفى بسببين).

٢- كسر الروابط الهيدروجينية التى تربط القواعد النيتروجينية وتكوين شريطين مفردين غير ثابتين من DNA.

٣- التضاعف الصبغى طبيعيًا.

(٢) وضح : كيف ولماذا يتم التحكم فى جنس المواليد فى حيوانات المزرعة ؟

١١ امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٦هـ. (٢٠١٥م)

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

• أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي :

(س١) (أ) علل لما يأتى :

١- لا تورث الطفرات فى جميع الحالات التى تحدث فيها.

٢- ترتبط الهستونات بقوة بجزئ DNA فى صبغيات حقيقيات النواة.

٣- يبدأ تمايز جنس الجنين الذكر قبل الأنثى فى الإنسان.

٤- تزيد نسبة الخلايا الكابحة أو المثبطة بعد القضاء على المرض.

(ب) إذا كانت إحدى عضلات جسم الإنسان تتكون من ١٢ حزمة عضلية وكل حزمة منها تتكون من ١٠ ألياف عضلية فى ضوء ذلك احسب ما يلى :

١- عدد الوحدات الحركية المكونة لهذه العضلة. ٢- عدد الوصلات العصبية العضلية لهذه العضلة.

٣- عدد الألياف العصبية الحركية التى تغذى هذه العضلة.

ج اكتب نبذة مختصرة عن ، ١- انزيم RNA - polymerase . ٢- التيلوزات.

س٥ أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

١- عظمة خلفية كبيرة نسبيًا بالنسبة لعظمة المرقوب.

٢- ثمار يشترك فيها التخت فى تكوين الجزء المخزن للغذاء فيها بدلًا من المبيض.

٣- مصطلح يطلق على عملية إتمام الإخصاب خارج الرحم بواسطة التقنيات الحديثة.

٤- انزيمات تتعرف على مواقع من جزئ DNA الفيروسى الغريب وتهضمه إلى قطع عديمة القيمة.

٥- هرمون يؤثر على عمليات التمثيل الغذائى خاصة ترسيب البروتينات.

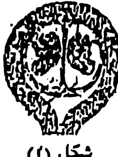
ب) اذكر موقع وعمل كل من :

١- أجزاء DNA ليست لها شفرة. ٢- الخلايا البينية. ٣- أيونات الكالسيوم. ٤- النقير.

ج) وضح بالرسم مع البيانات دورة حياة طفيل بلازموديوم الملاريا داخل معدة البعوضة وما الطور المعدى للإنسان وللبعوضة.

س٦ أ) فى الشكل المقابل ، رسم تخطيطى لتكوين أجنة داخل الرحم لثلاث سيدات حوامل. وضح ما يأتى :


شكل (٣)


شكل (١)


شكل (٢)

١- نوع و كيفية نشأة التوأم فى الشكل ١ ، ٢ ، ٣.

٢- أى من هذه التوائم متشابة فى فصيلة الدم ولون العين وماذا يحدث للجنين فى هذه المرحلة.

ب) ماذا يحدث إذا :

١- نزعت الحويصلتين المنويتين من الجهاز التناسلى الذكرى.

٢- تم تسخين مزيج من الأحماض النووية من مصدرين مختلفين إلى 100°م ثم تبريده.

٣- إعطاء الفرد جرعة من هرمون ADH. ٤- قلت نسبة ATP فى العضلات.

٥- تعرضت بويضات نجم البحر لصدمة حرارية أو كهربية.

ج) ما الفرق بين كل من :

١- النيوسيلة - الأندوسبرم. ٢- المحفز فى DNA و الكودون فى mRNA.

س٧ أ) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

١- عدد القواعد التالفة يوميًا من DNA فى الخلية البشرية ٢٠٠٠ قاعدة بيريميدينية بسبب حرارة البيئة المحيطة للكائن.

٢- تتكون الأمشاج المؤنثة فى نبات الفوجير داخل المبيض والأمشاج المذكرة داخل المتك.

٣- عدد عظام رسغ القدم ١٨ عظمة.

٤- يتم بناء بروتينات الريبوسومات فى حقيقيات النواة فى الميتوكوندريا ثم تنتقل عبر غشاء النواة إلى السيتوبلازم.

٥- تتحول الطلائع المنوية فى مرحلة النضج إلى حيوانات منوية.

ب فسر ما يأتى :

١- سهولة الحركة فى المفاصل الزلالية.

٢- تغطى الأدمة بطبقة شمعية كما يكسو الأدمة الشعيرات أو الأشواك كمناعة تركيبية فى النبات.

٣- نزول دم أثناء الدورة الشهرية للمرأة إذا لم يحدث إخصاب للبويضة.

٤- عدم مهاجمة حمض DNA البكتيرى بانزيمات القصر البكتيرية.

ج ١- حدد مكان العظام التالية فى الهيكل المحورى أم فى الهيكل الطرفى :

(الرضفة - الكعبرة - الضلع العائم - عظام الوجه)

٢- أين توجد بقع باير فى الإنسان ؟ وما أهميتها ؟

س أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١- مجموعة الفقرات الملتحمة فى العمود الفقرى : (٤ - ٥ - ٧ - ٩)

٢- القواعد النيتروجينية الآتية هى تتابعات تدخل فى تركيب DNA عدا :

[(C-G-A-T) - (A-T-G-A-) - (A-G-U-A) - (C-G-A-T)]

٣- تتكاثر الكائنات الآتية بالتبرعم ما عدا : (الخميرة - البلاناريا - الأسفنج - الهيدرا)

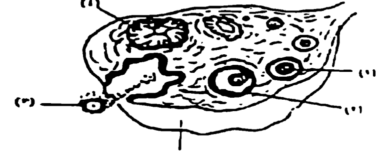
٤- مرحلة من مراحل تكوين الجنين يبدأ فيها تكوين الجهاز العصبى والقلب هى المرحلة :

(الأولى - الثانية - الثالثة - الرابعة)

٥- تحاط اللاقحة الناتجة من الاقتران فى طحلب الأسبيروجيرا بجدار سميك لحمايتها من الظروف غير الملائمة وحينئذ تسمى :

(الزيجوت - اللاقحة الجرثومية - الجرثومة الملقحة - الطور الجرثومى)

ب فى الشكل المقابل ق.ع فى مبيض أنثى الانسان :



١- فى أى مرحلة يتكون من التركيب (١) إلى (٢) ، (٣) إلى (٤).

٢- اذكر اسم المرحلة والمدة الزمنية التى تستغرقها كل مرحلة.

٣- ما اسم الهرمونات التى تفرز فى كل مرحلة وما فائدتها.

ج بين الملائمة الوظيفية لكل من : ١- حبة اللقاح فى النباتات الزهرية.

٢- غشاء السلى فى الجنين.

٣- قناتى فالوب فى أنثى الإنسان.

س أ إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى قطعة من أحد شريطى جزئ DNA كالاتى :

3´ ... T-A-C-A-A-G-T-T-T-C-T-T ... 5´

وكانت الكودونات لبعض الأحماض الأمينية هى فنيل الأنين AAA

- ليسين CAA - جلوتاميك UUC - ميثونين AUG - ليوسين UUC.

١ - اكتب تتابعات mRNA المنسوخة منه وتتابعات الأحماض الأمينية الناتجة.

٢ - إذا حدثت طفرة فى الشريط الذى أمامك واستبدلت قاعدة نيوكليوتيدة الجوانين G بالسيتوزين C فكيف يؤثر ذلك على تتابعات الأحماض الأمينية؟

٣ - ما نوع الطفرة؟

(ز) كيف تحقق عمليًا التحكم فى :

١ - إنتاج ذكور فقط من أجل اللحوم أو إناث فقط من أجل الألبان.

٢ - إنتاج وتكوين أشجار فواكه ذات ثمار كبيرة وخالية من البذور.

(ح) اذكر وظيفة واحدة لكل من :

١ - التجويف الأروح. ٢ - النواة الأنبوبية. ٣ - الكأس فى تركيب الزهرة.



امتحان الثانوية العامة لسنة ١٤٣٦هـ (٢٠١٥م)

الدور الأول - الأحياء - الزمن : ثلاث ساعات

- أجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتى.

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى، ثم اكتبها فقط فى كراسة الإجابة :

١ - السنتريولان الموجودان بعنق المشيج المذكر للإنسان يلعبان دورًا فى انقسام البويضة المخصبة داخل : (المبيض - قناة فالوب - الرحم - المهبل)

٢ - يعد تتابع النيوكليوتيدات فى جزئ mRNA ضروريًا لتعيين تتابع :

(الأحماض الأمينية فى البروتين - الكودونات فى DNA - النيوكليوتيدات فى الجين - النيوكليوتيدات فى مقابل الكودون فى tRNA)

٣ - يحدث التوالد البكرى فى جميع الكائنات التالية ما عدا :

(القشريات - الديدان - الحشرات - الإسفنجيات)

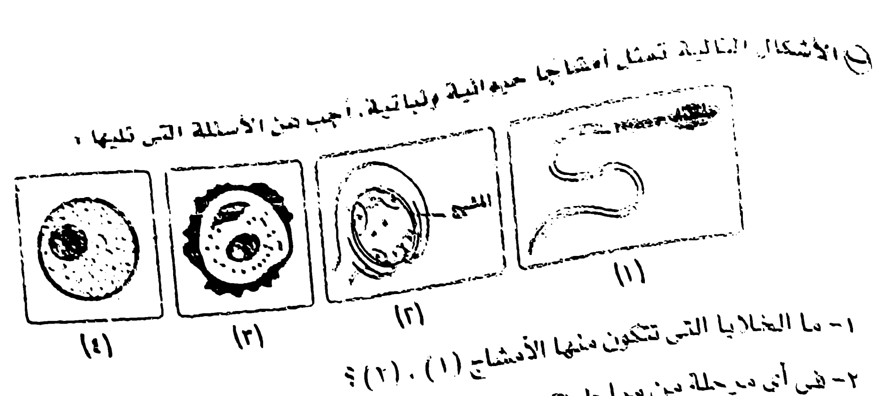
٤ - تقرر نظرية هكسلى أنه عند انقباض العضلة الهيكلية بمساعدة الطاقة يتم سحب المجموعات المتجاورة من :

(الروابط المستعرضة - خيوط الميوسين - خيوط الأكتين - خيوط الميوسين والأكتين)

٥ - أى مما يلى يمثل تتابع تعرف لانزيم قصر ما ؟

5´ ... C-T-G-A ... 3´	3´ ... C-C-G-G ... 5´	3´ ... A-C-C-A ... 5´
5´ ... G-A-C-T ... 3´	5´ ... G-G-C-C ... 3´	3´ ... T-G-G-T ... 5´

(ب) الأشكال التالية تمثل أمشاجا حيوانية ونباتية، أجب عن الأسئلة التى تليها :



١- ما الخلايا التى تتكون منها الأمشاج (١) ، (٢) ؟

٢- فى أى مرحلة من مراحل تكوين المشيج (١) يحدث الانقسام الميوزى ؟

٣- أين يحدث الانقسام الميوزى والميتوزى أثناء تكوين المشيج (٢) ؟ وضح بالرسم المزود بالبيانات فقط إنبات المشيج (٢).

٤- ما دور الهرمونات التى تحفز إنتاج المشيج (٤) ؟

(ج) (١) تشمل المناعة الطبيعية مجموعة من الوسائل الدفاعية التى تمثل خط الدفاع الأول لحماية الجسم من غزو الميكروبات، اذكر بعض هذه الوسائل ودورها فى حماية الجسم من الميكروبات.

(٢) «اعتمد كل من هيرشى وتشيس على لاقمات البكتيريا (الفاج) لإثبات أن DNA هو المادة الوراثية وليس البروتين». فسر هذه العبارة.

٤ (أ) ماذا يحدث فى كل حالة من الحالات التالية :

١- غياب إنزيم الكولين أستيريز من منطقة الاتصال العصبى - العضلى.

٢- غياب التجويف الأروح من الحزام الصدرى.

٣- انفصال قطعة من الصبغى أثناء انقسام الخلية والتفافها حول نفسها بمقدار 180° ثم إعادة التحامها مع نفس الصبغى.

٤- زيادة هرمون الباراثورمون فى الدم.

٥- تناقص أعداد الخلايا التائية المساعدة T_H فى جسم الإنسان.

(ب) أعد كتابة العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط :

١- يقع الجين المسئول عن تكوين الهيموجلوبين على الكروموسوم التاسع.

٢- يستخدم فى جهاز PCR إنزيم الربط لمضاعفة قطع DNA.

٣- النيوكليوتيدات عبارة عن مجموعة غير متجانسة من البروتينات.

٤- تُبنى الريبوسومات فى الخلايا حقيقيات النواة داخل السيتوبلازم.

٥- الهرمون الذى يقلل من تركيز سكر الجلوكوز فى الدم هو الأدرينالين.

(ج) (١) كيف يمكن الحصول على نباتات كاملة ذات سلالات ممتازة ومرغوبة وأكثر مقاومة للأمراض فى وقت قصير ؟

(٢) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات التكاثر اللاجنسى فى فطر عفن الخبز.

(٣) اذكر أنواع المفاصل فى جسم الإنسان، مع ذكر مثال لكل نوع.

س٣ (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

١- عضو تمر فيه قناة مجرى البول.

٢- طريقة للتكاثر الجنسى فى الكائنات البدائية تندمج فيها محتويات خلية مع محتويات خلية أخرى.

٣- جزء من النبات الذى إذا لم يجد ما يلتصق به أثناء حركته فإنه يذبل ويموت.

٤- المسافة بين كل خطين Z متتاليين بالعضلة الهيكلية.

٥- بروتينات تنتجها الخلايا المصابة بالفيروس وتعمل على وقاية الخلايا المجاورة داخل جسم الإنسان.

(ب) يمثل الشكلان التاليان (A ، B) نوعين من حمض RNA، أجب عن الأسئلة التى تليهما :

١- ما دور الموقعين (١) ، (٢) فى عملية الترجمة؟ اشرح دور إنزيم بلمرة RNA فى عملية نسخ الحمض النووى الموضح بالشكل (B).

٢- ما الذى يدل عليه الرقمان (٣) ، (٤) ؟

٣- ما أهمية الجزء رقم (٥) ؟

(جـ) (١) «يوجد أنواع مختلفة من إنزيمات الربط منها ما له دور فى عملية تضاعف DNA ومنها ما له دور فى إصلاح عيوب DNA»، فسر هذه العبارة.

(٢) اذكر استخدام كل مما يأتى :

١- تهجين DNA.　　٢- DNA معاد الاتحاد فى الزراعة.　　٣- الكولشيسين.

س٤ (أ) علل لكل مما يأتى :

١- انتفاخ الجدر الخلوية لخلايا بشرة النبات عند مهاجمة الميكروبات لها.

٢- شعور مرضى السكر دائمًا بالعطش.

٣- لا يصاحب الاستجابة المناعية الثانوية ظهور أعراض المرض.

٤- توقف الدورة الشهرية أثناء الحمل.

٥- وضوح ظاهرة تبادل الأجيال فى دورة حياة بلازموديوم الملاريا.

(ب) (١) تلعب الأوكسينات (الهرمونات النباتية) دورًا هامًا فى حياة النبات، فى ضوء ذلك وضح :

١- اسم العالم الذى أشار إلى الأوكسينات.　　٢- ما أهمية الأوكسينات؟

٣- من أين تفرز هذه الهرمونات؟

(٢) وضح بالرسم فقط المزود بالبيانات الطور المشيجى فى نبات الفوجير.

(جـ) (١) ما أهمية كل مما يأتى :

١- نسيج الإندوسبرم.　٢- الجذور الشاذة.　٣- الرباط الصليبى.　٤- الخلايا القاتلة الطبيعية.

٥- تقل القدرة على التكيف مع البيئة للأفراد التى تتكاثر لا جنسيًا.

ⓑ ما الفرق بين كل اثنين مما يأتى :

١- تركيب الجزء المخى والجزء الوجهى لجمجمة الإنسان.

٢- التبرعم فى الخميرة والتبرعم فى الإسفنج. ٣- مكونات النيوكليوتيدة ومكونات النيوكليوسوم.

ⓒ (١) تتعدد المركبات السامة التى يفرزها النبات عند إصابته بالميكروب، اذكر نوعين مختلفين من هذه المركبات ودور كل منهما فى حماية النبات.

(٢) اذكر موقع و وظيفة كل مما يأتى : ١- السبلات. ٢- المهبل. ٣- خلايا سرتولى.



امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٥هـ (٢٠١٤م)

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

• أجب عن خمسة أسئلة فقط مما ياتي :

① ⓐ اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

١- يفرز هرمون LH من الغدة : (الدرقية - النخامية - الكظرية - الجاردرقية)

٢- أول فقرة من الفقرات العصعصية تمثل برقم : (٢٦ - ٢٨ - ٣٠ - ٣٢)

٣- يطلق على خلايا جزر لانجرهانز بـــ :

(غدة النشاط - غدة العظام - منظم السكر - غدة الانفعال)

٤- يبلغ عدد جزيئات DNA فى الخلايا حقيقيات النواة عدد الكروموسومات فيها :

(ربع - نصف - نفس - ضعف)

ⓑ ماذا يحدث فى الحالات التالية مع ذكر السبب :

١- تعرض بعض النباتات إلى كمية من مادة الكولشسين.

٢- وضع بعض حبات الزبيب فى الماء لعدة ساعات.

٣- الإحاطة التامة للأسدية والكرابل فى الزهرة بواسطة أوراق التويج.

٤- عدم اتصال العقد الليمفاوية بالعديد من الأوعية الدموية.

(جـ) لأيونات الكالسيوم أكثر من دور فى انقباض العضلات الإرادية. اشرح هذه العبارة.

س (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

١- مجموعة من العظام المتصلة معاً فى صورة رأسية ولها دور كبير فى حركة الجزء العلوى من الجسم

٢- مركبات تعمل كأداة اتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة ومن جهة أخرى بين الجهاز المناعى وخلايا الجسم الأخرى.

٣- نسيج ضام قوى يعمل على ربط العضلات بالعظام عند المفاصل.

٤- بروتينات تعمل على تقصير طول DNA عشرات المرات.

(ب) قارن فى جدول بين كل من :

١- رسغ اليد ورسغ القدم فى الإنسان. ٢- الطفرات التلقائية والطفرات المستحدثة.

(جـ) تكلم عن طرق حماية ووقاية النبات من الأمراض.

س (أ) ما المقصود بكل من :

١- الساركوليما . ٢- الغضاريف. ٣- الخلايا الليمفاوية الباقية. ٤- البلازميد.

(ب) حدد الأطوار أحادية وثنائية المجموعة الصبغية (ن،٢ن) فى كل من :

١- طفيل بلازموديوم الملاريا. ٢- طحلب الأسبيروجيرا. ٣- نحل العسل. ٤- نبات الفوجير.

(جـ) إذا كان ترتيب القواعد النيتروجينية على شريط واحد من جزيء DNA هو :

3′ ... T-A-A-C-T-T-A-G ... 5′

١- اكتب تتابع القواعد النيتروجينية لشريط DNA المكمل له.

٢- اذكر الإنزيمين المستخدمين فى عملية النسخ مع التفسير.

٣- ما نتيجة حدوث تلف قاعدتين متقابلتين على شريط DNA المزدوج فى آن واحد وفى وقتين مختلفين ؟

٤- ما عدد الروابط الهيدروجينية الثلاثية والروابط الهيدروجينية الثنائية فى اللولب المزدوج الجديد ؟

س (أ) صحح العبارات التالية مع تثبيت ما تحته خط :

١- هرمون FSH فى الأنثى ينشط عمل بطانة الرحم ويجعلها سميكة.

٢- عدد الضلوع المتصلة بالقص ١٢ زوج.

٣- من أمثلة الأحماض الأمينية غير البروتينية الثالين و الثيازات.

٤- يغطى سطح العظام المتلامسة فى المفاصل الزلالية بطبقة رقيقة من الأوتار.

(ب) اشرح كيف يمكن عمليًا إثبات أن :

١- الخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة لها دور فى ضبط الإيقاع المناعى فى الجسم.

٢- كمية البروتين التى تدخل الخلية البكتيرية من الفاج لا تتعدى ٣٪.

(جـ) اذكر اسم ما تدل عليه العبارات التالية :

١- عوامل جذب الخلايا المناعية الليمفية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات.
٢- مركبات توجد على سطح البكتيريا التى تغزو الأنسجة.
٣- نسيج ضام يربط عضلة بطن الساق بعظمة الكعب.

س٥ (أ) علل لما يأتى :

١- التفاف المحلاق حول الجسم الصلب.
٢- مفصل الكوع ومفصل الركبة وهى من المفاصل محدودة الحركة.
٣- ظهور علامات الذكورة على بعض الإناث البالغة.
٤- تتميز بعض الفيروسات بمعدل مرتفع فى الطفرات.

(ب) اشرح الدور الذى يقوم به الأنسولين فى خفض نسبة السكر فى الدم.

(ج) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات تركيب الحيوان المنوى، ثم بين :

١- مدى ملائمة كل تركيب فى الحيوان المنوى للقيام بوظيفته.
٢- ما قدرة التخصيب لرجل ينتج ١٥ مليون حيوان منوى عند التزاوج ؟ ولماذا ؟
٣- ما ناتج تخصيب حيوانين منويين لبويضتين تحررتا من بيض واحد فى نفس دورة الطمث ؟

س٦ (أ) استخرج الكلمة الشاذة مع بيان السبب فيما يلى :

١- (إنزيم البلمرة - إنزيم الربط - إنزيم اللولب - إنزيم تاج بوليمريز).
٢- (عظام القص - الضلوع - العمود الفقرى - الرضفة).
٣- (بويضة - حبة لقاح - خلية سمتية - نواة الأندوسبرم).
٤- (الخصية - البربخ - غدة كوبر - المثانة).

(ب) حدد مكان و وظيفة كل من : ١- مفصل الكتف. ٢- الروابط المستعرضة.
٣- خلايا سرتولى. ٤- الخلايا الليمفاوية المثبطة.

(ج) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) ثم أعد كتابة العبارات كاملة فى كراسة الإجابة :

(أ)	(ب)
١- الحبة.	أ - تتكون نتيجة اندماج أغلفة البويضة.
٢- القصرة.	ب- تتكون نتيجة اندماج أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة.
٣- البذرة.	جـ - تتكون نتيجة اندماج أغلفة المبيض.
٤- الغلاف الثمرى.	د - البويضة المخصبة بعد تمام الإخصاب.
٥- الثمرة.	هـ - تركيب ينتج من تشحم المبيض.
٦- غلاف زهرى.	و - تتكون نتيجة عدم تمييز أوراق الكأس والتويج.

- أجب عن أربعة أسئلة فقط.

س١ ① **اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي ، ثم اكتبها فقط فى كراسة الإجابة :**

١- تبقى أوراق التويج فى ثمرة ...... بعد عملية الإخصاب : (الباذنجان - البلح - الرُّمان - القرع)

٢- يتصل الطرف العلوى لرسغ اليد بـ :
(الطرف العلوى للكعبرة - الطرف السفلى للكعبرة - الطرف السفلى للزند - عظمة راحة اليد)

٣- يبدأ تكوين الجهاز العصبى لجنين الإنسان فى ...... من الحمل :
(الأسبوع الأول - الشهر الأول - الأسبوع السادس - الأسبوع الثانى عشر)

٤- يقوم إنزيم ...... بإضافة نيوكليوتيدات جديدة إلى النهاية ´3 لشريط DNA جديد :
(الربط - اللولب - البلمرة - دى أكسى ريبونيوكليز)

٥- الخلايا التى تنشط آليتى المناعة الخلطية والخلوية هى الخلايا :
(T_S - الطبيعية القاتلة - T_H - T_C)

ⓑ **افحص الشكل التالى الذى يوضح دورة حياة نبات الفوجير، ثم أجب عن الأسئلة التالية :**

(ص) (ل) (م) (س)

١- ما الظاهرة التى تميز التكاثر فى هذا النبات ؟ وما أهميتها لهذا النبات ؟

٢- ما العدد الصبغى للتركيبين (س) و(ص) ؟

٣- اذكر الحرف الدال على التركيب الذى يبدأ دورة الحياة من جديد، وما اسمه ؟

٤- ماذا يمثل التركيبان (ل) و(م) ؟

٥- كيف يتغذى التركيب (ص) ؟

ⓒ **(١) اكتب نبذة مختصرة عن الدعامة التركيبية فى النبات.**

(٢) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، ثم اكتب العبارات كاملة فى كراسة الإجابة :

(A)	(B)
١- بروتين التوافق النسيجى	١- مواد بروتينية تفرزها الخلايا التائية المساعدة T_H المُنشَّطة عند دخول الميكروب للجسم.
٢- البيرفورين	٢- بروتينات تفرزها الخلايا التائية المثبطة T_S لتثبط الاستجابة المناعية بعدالقضاء على الميكروب.
٣- الليمفوكينات	٣- بروتين يعمل على ربط أجزاء الأنتيجينات الناتجة من التحلل بواسطة إنزيمات الليسوسوم وذلك داخل الخلايا البلعمية الكبيرة.
٤- السيتوكينين	٤- مواد بروتينية تفرزها خلايا الأنسجة المصابة بالفيروس وهى غير متخصصة.
	٥- يسمى البروتين صانع الثقوب.

ⓐ ① اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة مما يأتى :

١- طريقة للتكاثر اللاجنسى تستغل فى إكثار نباتات نادرة ذات سلالات ممتازة.

٢- جزيئات DNA دائرية موجودة فى أوليات النواة.   ٣- عظمة رفيعة تتصل بعظمة لوح الكتف.

٤- نوع من المواد الكيميائية المساعدة تمثل عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم نحو موقع تواجد الميكروب.

٥- منطقة بالمخ تحتوى على خلايا عصبية مفرزة لهرمونات الجزء العصبى للغدة النخامية.

ⓑ (١) وضح التغيرات الشكلية التى تحدث لخلايا النبات عند إصابتها بالميكروب.

(٢) قارن بين كودون AUG و كودون UAA ،من حيث ، دور كل منهما عند تخليق البروتين،.

(٣) ما أهمية كل مما يأتى :

١- حويصلة جراف.   ٢- البروتينات التنظيمية غير الهستونية.

٣- الجسم الأصفر.   ٤- أهداب قناة فالوب.

ⓒ اذكر النتائج التى توصلت إليها فرانكلين والتى ساعدت فى معرفة تركيب جزئ DNA .

ⓐ ① فسر مما يأتى :

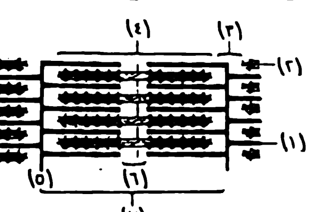
١- يلعب الغشاء المخاطى المبطن للقناة الهضمية دورًا هامًا فى عملية الهضم.

٢- يستخدم اللولب لمنع الحمل.

٣- لإنزيم دى أكسى ريبونيوكليز الفضل فى معرفة أن DNA هو المادة الوراثية.

٤- التفاف المحلاق حول الدعامة.   ٥- يمكن حفظ الأمشاج فى بنوك خاصة لعدة سنوات.

ⓑ (١) افحص الشكل المقابل الذى يبين تركيب ليفة عضلية، ثم أجب عن الأسئلة التالية :



١- ماذا يمثل الجزء رقم (٧) ؟

٢- ما نوع البروتين المكون للأجزاء (٣) ، (٤) ، (٦) ؟

٣- ما العلاقة بين الجزء رقم (٢) والانقباض العضلى؟

(٢) إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى قطعة من أحد شريطى جزئ DNA هو : 3´ ... G-G-G-C-C-C-G-T-G ... 5´

١- اكتب تتابع القواعد النيتروجينية فى قطعة DNA المتكاملة مع القطعة المذكورة بأعلى.

٢- إذا حدثت طفرة نتج عنها تغيير إحدى قواعد قطعة شريط DNA المذكور بأعلى، ما نوع هذه الطفرة ؟ وما تأثيرها ؟

ⓒ (١) اذكر موقع و وظيفة كل مما يأتى :   ١- مبيض الإنسان.   ٢- غشاء الرهل.

(٢) عرف كلًا مما يأتى :   ١- المحفز.   ٢- إنزيمات القصر.

(٣) ماذا يحدث عند تعرض الإنسان لحالات الخوف والفزع ؟

س٤ (أ) ما النتائج المترتبة على كل حالة مما يأتي:

١- عدم حدوث الإخصاب الثلاثي داخل الكيس الجنيني للزهرة.

٢- سقوط جراثيم فطر عفن الخبز على قطعة من الخبز الرطب.

٣- حدوث طفرة في الخلايا الجسمية.   ٤- تدعيم نخيل زهرة بدلاً من ميسمها.

٥- وضع بعض ثمار الفاكهة الجافة في الماء.

(ب) (١) افحص الشكل المقابل الذي يوضح عملية حيوية في الإنسان، ثم أجب على الأسئلة التالية:



١- ما العملية الموضحة بالشكل؟

٢- ما الأجزاء التي يتكون منها التركيب رقم (١)؟

٣- لماذا يحيط التركيب رقم (٢) نفسه بغلاف بعد حدوث هذه العملية؟

٤- لماذا يلزم أعداد كبيرة من التركيب رقم (١) لحدوث هذه العملية؟

(١)

(٢)

(٢) ما سبب حدوث حالة الميكسوديما؟

(جـ) (١) يوجد على جزء tRNA موقعان لهما علاقة ببناء البروتين، وضح ذلك باختصار.

(٢) اشرح كيف تتعرف الخلايا الليمفاوية على مسببات المرض، وكيف يتم الارتباط بها والقضاء عليها.

(٣) ما دور العالم بويسن جنسن في اكتشاف الهرمونات؟

س٥ (أ) علل لكل مما يأتي:

١- يختلف التجدد في الهيدرا عن التجدد في القشريات.

٢- المحتوى الجيني للسلمندر يعادل ٢٠ مرة المحتوى الجيني للإنسان.

٣- يظهر في بعض الفيروسات معدل مرتفع من التغير الوراثي.

٤- الشفرة الوراثية عالمية أو عامة.

٥- يزداد إفراز الإنترفيرونات في الخلايا المصابة من التغير الوراثي.

(ب) ما الفرق بين كل اثنين مما يأتي:

١- النيوكليوسوم و النيوكليوتيدة «من حيث: التركيب».

٢- البذرة والحبة.   ٣- مرحلة التضاعف ومرحلة النضج في عملية تكوين الحيوان المنوي.

(جـ) (١) وضح بالرسم مع كتابة البيانات تركيب إحدى الفقرات الإنسان، مع توضيح نوع المفاصل الموجودة بين الفقرات وبعضها.

(٢) ما أهم أعراض تورم قشرة الغدة الكظرية؟

(٣) كيف يمكن الحصول على ذبابة فاكهة لون عيونها أحمر ياقوت؟





امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٤هـ (٢٠١٣م)

الدور الأول   الأحياء   الزمن ثلاث ساعات

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي:

أ) علل لما يأتي:

١- لا يحدث تكامل بين القواعد النيتروجينية إلا بين قاعدة بيورينية وقاعدة بريميدينية.

٢- أثناء مراحل تكوين الحيوانات المنوية يحدث اختزال في عدد الصبغيات إلى النصف في مرحلة النضج.

٣- تتميز الأميبا بظاهرة الخلود.   ٤- الدم في حالة حركة مستمرة داخل الأوعية الدموية.

٥- شريطا النيوكليوتيدات في جزئ حمض DNA متعاكسا الاتجاه.

ب) في المخطط الذي أمامك ثلاثة أشرطة من DNA - mRNA - tRNA.

أكمل الفراغات التي بالشكل.

ACT	......	......	DNA
T---	C----	......	
---U	--AG	......	mRNA
......	......	AUC	tRNA

جـ) تكلم عن الاستجابة المناعية الأولية كإحدى صور المناعة المكتسبة.



أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

١- نسبة الجينات غير معلومة الوظيفة في المحتوى الجيني لحقيقيات النواة تمثل بأكثر من

(٥٠٪ - ٢٠٪ - ٧٠٪ - ٨٠٪)

٢- توجد الميتوكوندريا في الحيوانات المنوية في منطقة (الرأس - العنق - القطعة الوسطى - الذيل)

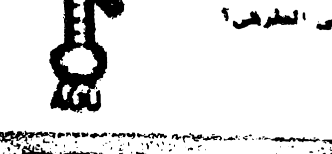
٣- يتم نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية أي الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة:

(نخاع العظام - الغدة التيموسية - الطحال - اللوزتان)

٤- إذا كانت نسبة الأدينين في لولب مزدوج لـ DNA ١٥٪ كانت نسبة الجوانين فيه تساوي:

(٣٥٪ - ٨٥٪ - ٣٠٪ - ١٥٪)

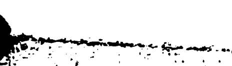
٥- الكودون عبارة عن ٣ نيوكليوتيدات على جزئ (rRNA - tRNA - mRNA - DNA)



ب) في الشكل المقابل: أي مما تدل عليه الأرقام هو موضع الطرف ٣ لجزئ tRNA (١) أم (٢)، مع التفسير؟

جـ) هل يوجد اتصال بين الجهاز الهيكلي المحوري والجهاز الهيكلي الطرفي؟

فسر إجابتك.





س (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى يدل على كل عبارة مما يأتى :

١- حلقات تتكون من التفاف جزئ DNA حول الهستونات.

٢- عظمة صغيرة مستديرة تقع أمام مفصل الركبة.

٣- هرمون يعمل على تكوين الخلايا البينية فى الخصية.

٤- خيوط بروتينية سميكة توجد فى المنطقة الداكنة لليفة العضلية.

٥- جين يقع على الكروموسوم الثامن.

(ب) اختر من العمود (ب) ما يناسب العبارات فى العمود (أ) ثم أعد كتابتها كاملة :

(أ)	(ب)
١- هرمون يعمل على تكوين الأنيبيبات المنوية.	أ- GH.
٢- هرمون منبه للغدة الدرقية.	ب- LH.
٣- هرمون منبه لقشرة الغدة الكظرية.	جـ- TSH.
٤- هرمون مكون للجسم الأصفر.	د- FSH.
٥- هرمون يسيطر على عمليات التمثيل الغذائى.	هـ- ACTH.

(جـ) ما سبب تنوع البروتينات على الرغم من أنها تتكون من نفس الأحماض الأمينية ؟

س (أ) فى الجدول التالى عدة عينات من الـ DNA ودرجات الحرارة اللازمة لكسر الروابط بين القواعد لكل عينة.

العينة	درجات الحرارة
أ ، ب	80°م
ب ، ج	70°م
ج ، أ	100°م
د ، ب	70°م

- فأجب عما يلى ، مع بيان السبب فى كل حالة :

١- ما هى العينة التى تكون فيها درجة القرابة أكبر مايمكن ؟ ٢- ما هى أقل درجة قرابة ؟

(ب) قارن بين كل من : ١- الأوتار والأربطة. ٢- السلى والرهل.

(جـ) حدثت طفرة تم فيها استبدال النيوكليوتيدة G فى أحد أشرطة DNA فلم يتغيَّر نوع الأحماض الأمينية التى تدخل فى بناء البروتين المقابل من هذا الشريط ، فيمَ تفسر ذلك ؟ مع ذكر نوع هذه الطفرة.

س (أ) كيف يمكن الحصول على كل من :

١- نبات ذو قيمة اقتصادية من بضعة خلايا حية. ٢- نباتات كبيرة الحجم زكية الرائحة زاهية الألوان.

(ب) ماذا يعنى وضع الرقمين (3´) ، (5´) على نهايتى كل شريط فى جزئ الحمض النووى DNA؟

(جـ) اذكر طريقة واحدة للحصول على قطع DNA لمضاعفتها، مع ذكر أحدث الطرق الآن.

(أ) اذكر ناتج عمل كل مادة مما يأتى :

١- إنزيم الكولين استريز.
٢- هرمون البروجسترون.

٣- إنزيم هيالو يورونيز.
٤- إندول حمض الخليك.

(ب) استخرج المصطلح الشاذ من بين كل مجموعة من المصطلحات الآتية ، مع بيان السبب :

١- البربخ - الوعاء الناقل - المهبل - الحويصلة المنوية - البروستاتا.

٢- الأدينين - الثايمين - السيتوزين - الجليسين.

(جـ) إذا علمت أن : جين (M) من DNA به ٦٠ ألف زوجًا من النيوكليوتيدات تم نسخ شريط منه والمطلوب احسب :

١- عدد النيو كليوتيدات الكلية التى بـ DNA.
٢- عدد لفات DNA.

٣- عدد نيوكليوتيدات mRNA المنسوخ منه.
٤- عدد الكودونات على mRNA.

٥- عدد الأحماض الأمينية الناتجة من عملية الترجمة.



امتحان الثانوية العامة لسنة ١٤٣٤هـ (٢٠١٣م)

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

• أجب عن أربعة أسئلة فقط.

(أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي ، ثم اكتبها فقط فى كراسة الإجابة :

١- تحدث ظاهرة تبادل الأجيال فى دورة حياة : (البلازموديوم - الأميبا - الأسبيروجيرا - البلاناريا)

٢- العملية التى بواسطتها تتغير سلالة معينة من البكتيريا إلى سلالة أخرى تسمى :

(الانتقال - التحول - التضاعف - النسخ)

٣- يتم تنظيم أيض الكربوهيدرات (النشا والجلوكوز) بالجسم بواسطة هرمون :

(الباراثورمون - الألدوستيرون - الكورتيزون - الثيروكسين)

٤- إذا تناول طفل عقارًا أدى إلى ضمور الغدة التيموسية فإن ذلك يؤدى إلى :

(غياب بروتين التوافق النسيجى - زيادة الأجسام المضادة - فشل فى المناعة الخلوية - عدم تكوين المستقبلات المناعية)

٥- عدد الأربطة التى تصل بين عظمة الفخذ وعظمة القصبة : (١ - ٢ - ٣ - ٤)

(ب) (١) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتى : ١- الضلوع. ٢- الخصية.

(٢) ما المقصود بكل مما يأتى :

١- البلازميدات.
٢- الكيموكينات.
٣- البوليمرات.

(جـ) (١) ما أهمية كل مما يأتى :

١- التقطع.
٢- إنزيم الكولين أستريز.
٣- الكانافنين.

(٢) إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى أحد شريطى قطعة من جزئ DNA هو :

5´ ... C-A-G-G-T-A-C-T-G ... 3´

١- ما تتابع القواعد فى الشريط الآخر الذى استندت عليه فى تحديد تتابع القواعد الذى ذكرته؟

٢- ما الدليل (أو الأدلة) الذى استندت عليه فى تحديد تتابع القواعد الذى ذكرته ؟

س٢ (أ) صوب ما تحته خط فى كل مما يأتى :

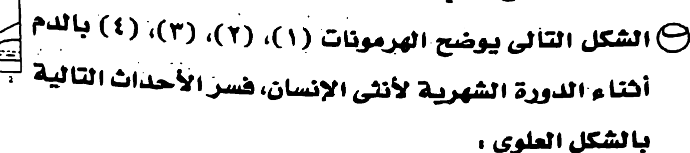
١- يشترك هرمونى الكالسيتونين والباراثورمون فى الحفاظ على مستوى الصوديوم فى الدم.

٢- تسمى الزائدة العظمية المتصلة من الجانب بجسم الفقرة بالنتوء الشوكى.

٣- تنتج الخلايا الليمفية الكبيرة كميات كبيرة من الأجسام المضادة.

٤- فى جزئ DNA تتزاوج البيورينات مع بيورينات أخرى.

٥- ثمرة البلح تبقى بها أوراق التويج.



(ب) الشكل التالى يوضح الهرمونات (١)، (٢)، (٣)، (٤) بالدم أثناء الدورة الشهرية لأنثى الإنسان، فسر الأحداث التالية بالشكل العلوى :

١- الهرمون (١) فى قمة إفرازه عند التبويض.

٢- انخفاض مستوى الهرمون (٢) قبل التبويض مباشرةً.

٣- ارتفاع مستوى الهرمون (٣) بعد التبويض بعدة أيام.

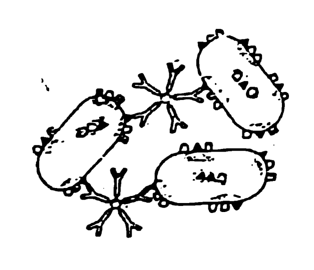
٤- انخفاض مستوى الهرمون (٤) بالقرب من حدوث التبويض.

(جـ) (١) فى تفاعلات تخليق البروتين :

١- ما التفاعل الذى ينتج عنه تكوين الروابط الببتيدية فى سلسلة عديد الببتيد ؟

٢- ما علاقة الإنزيم المستخدم فى هذا التفاعل بالريبوسوم ؟

٣- اذكر موقعى الريبوسوم اللذان ترتبط بهما جزيئات tRNA.



(٢) ما الذى يوضحه الشكل المقابل ؟ مع الشرح.

(٣) تمثل الأدمة الخارجية لسطح النبات حائط الصد الأول فى مقاومة مسببات المرض، اشرح هذه العبارة.

س٣ (أ) ما الذى يحدث فى كل حالة مما يأتى :

١- معالجة حمض DNA بإنزيمات اللولب.

٢- إفراز كميات غير كافية من هرمون الأنسولين بجسم الإنسان.

٣- اختفاء الكودون AUG أثناء نسخ حمض mRNA.

٤- سقوط جراثيم الفوجير على تربة جافة. ٥- عجز خط الدفاع الأول فى مواجهة الكائنات الممرضة.

(ب) (١) ما الفرق بين : ١- المفاصل الليفية و المفاصل الغضروفية.

٢- البروتينات الهستونية و البروتينات غير الهستونية « من حيث : الوظيفة ».



(٢) ما المقصود بالاستجابة بالالتهاب ؟ (٣) ما أسباب تمزق وتر أخيل ؟

(١) ما رقم الكروموسوم الذى تقع عليه الجينات التالية :

١- جينات فصائل الدم. ٢- جين العمى اللونى.

(٢) ١- حدد الدور الذى تؤديه خلايا الذاكرة فى حماية الجسم من الإصابة بالأمراض.

٢- عرف الوصلة العصبية العضلية.

(١) اكتب المصطلح العلمى الذى يدل عليه كل مما يأتى :

١- نوع من الطفرات يلعب دورًا هامًا فى عملية تطور الأحياء.

٢- نوع الخلايا التى تتكاثر بواسطتها بعض النباتات البدائية.

٣- جميع الجينات الموجودة على الكروموسومات بكل خلية بجسم الإنسان.

٤- الهرمون الذى يؤثر على معدل الأيض الأساسى.

٥- مادة كيميائية يتم إنتاجها بقمم البادرات النباتية وتستحث نمو الخلايا.

(١) اذكر موقع ووظيفة كل مما يأتى :

١- التجويف الأروح. ٢- الإنترفيرونات فى جسم الإنسان. ٣- النواة المولدة.

(٢) فسر كل مما يأتى :

١- لا يحدث الإخصاب الخارجى فى الحيوانات التى تعيش على اليابسة.

٢- تتميز بعض النباتات بالحساسية المفرطة. ٣- يختلف مفصل الركبة عن مفصل الفخذ.

ما النتائج المترتبة على حدوث كل مما يأتى :

١- زيادة نفاذية غشاء الخلية العضلية لأيونات الصوديوم.

٢- تسخين مزيج من الأحماض النووية من مصدرين مختلفين إلى $100°$ م ثم تبريده.

٣- مهاجمة الفاج المرقم بالفسفور المشع للخلية البكتيرية.

٤- إحاطة البويضة فى النباتات أثناء تكوينها إحاطة تامة بغلافيها.

(١) علل لما يأتى :

١- معاناة بعض البالغين من مرحلة الأكروميجالى نتيجة زيادة إفراز هرمون النمو.

٢- يسمى الانقسام الميوزى الثانى فى البويضة بالانقسام المؤجل أو المشروط.

٣- يقتصر دور إنزيم بلمرة RNA على أجزاء معينة من الشريط المفرد لجزئ DNA.

٤- لكل إنزيم قصر القدرة على قطع جزئ DNA بغض النظر عن مصدر DNA.

٥- لا تستطيع الخلايا الليمفاوية حديثة التكوين القضاء على الميكروبات.

(١) ارسم شكلاً تخطيطيًا مزودًا بالبيانات يوضح الاقتران الجانبى فى طحلب الأسبيروجيرا.

(٢) وضح كيف يمكننا الحصول على كل مما يأتى :

١- DNA من mRNA. ٢- أطفال الأنابيب.

جـ (١) ما دور الهرمون المنشط للحويصلة الموجود في جسم الإنسان؟

(٢) اذكر هرمونات القناة الهضمية.

(٣) اكتب نبذة مختصرة عن كل من:

١- تركيب النيوكليوتيدة. ٢- خلايا الدم البيضاء المحببة.

٣- التبرعم. ٤- زراعة الأنسجة في نبات الجزر.



امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٣هـ (٢٠١٢م)

الدور الأول الأحياء الزمن: ثلاث ساعات

● أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي:

س١ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي:

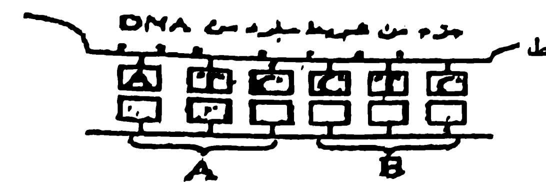
١- ضلوع قصيرة لا تتصل بعظمة القص. ٢- غدد تفرز سائلًا معادلًا لحموضة البول عند التزاوج.

٣- جزيئات حلقية من الـ DNA توجد في بعض الكائنات الدقيقة.

٤- تفاعل كيميائي يؤدي إلى تكوين روابط ببتيدية بين الأحماض الأمينية.

٥- أحد أطوار بلازموديوم الملاريا تنقله البعوضة يخترق جدار المعدة وينقسم ميوزيًا مكونًا كيس البيض.

(ب) الشكل الذي أمامك يبين نسخ mRNA فأجب عن الآتي:



١- أكمل تتابع القواعد على mRNA.

٢- ماذا يحدث إذا تغير ترتيب القواعد على شريط DNA القالب؟

(جـ) قارن بين:

١- المفاصل الليفية والمفاصل الغضروفية.

٢- هرمون البرولاكتين وهرمون الأوكسيتوسين.

س٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس:

١- كل الكودونات الآتية هي كودونات الإيقاف ما عدا: (UAG - UAA - UAC - UGA)

٢- أي من الآتي ليس من وظائف الجهاز الأنثوي في الإنسان:

(إنتاج الجاميتات - تغذية الجنين - نضج البويضات - إفراز FSH)

٣-......... من البروتينات التنظيمية: (كولاجين - كيراتين - كولين استريز - ميوسين)

٤- توجد القناة العصبية في: (الجمجمة - الحوض - الفقرة - الكتف)

٥- أي من التراكيب الآتية لا يعمل كعضو تنفسي في جنين الإنسان:

(الرهل - الحبل السري - المشيمة)

ب علل لما يأتى :

١- يقتل النبات بعض أنسجته المصابة بالميكروب. ٢- تسمى الغدد جار درقية بغدد العظام.

٣- تعتبر المفاصل الزلالية من أكثر أنواع المفاصل مرونة. ٤- كثرة عدد الحيوانات المنوية.

ج اذكر المجالات التى يستخدم فيها DNA معاد الاتحاد فى مجال الزراعة.

٤ أ صحح العبارات التالية مع عدم تغيير ما تحته خط :

١- يفرز هرمونى السكرتين وكوليسستوكينين من الغدة النخامية.

٢- التوائم المتطابقة تنشأ من إخصاب بويضتين بحيوانين منويين منفصلين.

٣- تعرف الخلايا المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية بخلايا الهرمونات الحويصلية.

٤- إنزيم النسخ العكسى يعمل على نسخ tRNA على قالب من DNA.

٥- النيوكليوسومات خيوط حلزونية من الجينات القافزة.

ب تكلم عن أسباب الشد العضلى.

ج ماذا يحدث فى كل حالة من الحالات الآتية :

١- غياب أنزيم الكولين استريز من نقاط الاتصال العصبى العضلى.

٢- حفظ أنسجة نباتية فى نيتروجين سائل لمدة طويلة.

٥ أ اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) :

(أ)	(ب)
١- الكروماتين	■ الإقتران.
٢- عظام الحوض تتكون	■ التبرعم.
٣- يتكاثر طحلب اسبيروجيرا بواسطة	■ يتكون من كميتين متساويتين من الـ DNA والبروتين.
٤- تنطلق البويضة من حويصلة جراف بالمبيض.	■ من نصفين متماثلين.
٥- الأنترليوكينات.	■ حلقة وصل بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة.
	■ أثناء دورة الطمث.

ب ما سبب حدوث كل مما يأتى :

١- وجود الجذور الشاذة أسفل الكومات والأبصال. ٢- تضاعف DNA قبل انقسام الخلية.

ج ارسم شكلاً يوضح أجزاء الطرف العلوى فى الإنسان وما سبب الحركة المفصلية.

٦ أ العمليات الآتية تحدث إما فى النواة أو السيتوبلازم أو على الريبوسوم.

حدد موقع حدوث كل مما يأتى :

١- قراءة جزئ mRNA. ٢- ارتباط الكودون مع مضاد الكودون.

٣- حمل جزئ RNA الناقل للحمض الأمينى.

(ب) الشكل الآتى يوضح إحدى مراحل الحمل فى الإنسان. فأجب عما يأتى :

١- ما اسم الأجزاء من ١ : ٦.

٢- ما اسم المرحلة الجنينية الموضحة فى الشكل مع بيان ٢ أسباب تدل على هذه المرحلة.

(ج) أين يوجد كل مما يأتى ومما يتكون : ١- الليفات العضلية. ٢- البريخ.

س٤ (أ) ما أهمية كل مما يأتى :

١- عامل الإطلاق. ٢- ذيل عديد الأدينين. ٣- الحبل السرى.

(ب) قارن بالرسم فقط بين مراحل تكوين الحيوانات المنوية ومراحل تكوين البويضة.

(ج) ما وظيفة كل مما يأتى : ١- إنزيم الربط. ٢- إنزيمات القصر.

18 امتحان الثانوية العامة لسنة ١٤٣٣هـ. (٢٠١٢م)

الدور الأول - الأطباء الزمن : ثلاث ساعات

● أجب عن أربعة أسئلة فقط.

س١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي، ثم اكتبها فقط فى كراسة الإجابة :

١- بعد عملية الإخصاب فى النباتات، يصبح جدار المبيض :

(ثمرة - بذرة - غلاف الثمرة - غلاف البذرة)

٢- تعرف المسافة بين كل خطين (Z) متتاليين فى العضلات القلبية بإسم القطعة :

(المضيئة - شبه المضيئة - الداكنة - العضلية)

٣- تعتبر .... مسئولة عن ضم جزيئات DNA الطويلة لتقع فى حيز نواة الخلية :

(الكربوهيدرات - الليبيدات - البروتينات - الهرمونات)

٤- ينظم هرمون ... أيض المواد الكربوهيدراتية فى الجسم :

(التستوستيرون - الألدوستيرون - البروجسترون - الكورتيكوستيرون)

٥- يوجد أكبر عدد من الخلايا البائية B فى : (اللوزتين - الدم - نخاع العظام - الأوعية الليمفاوية)

(ب) (١) اذكر وظيفة واحدة لكل من :

١- التجويف الأروح. ٢- النواة الأنبوبية. ٣- الكأس فى تركيب الزهرة.

(٢) ما المقصود بكل مما يأتى : ١- DNA معاد الإتحاد. ٢- المحتوى الجينى. ٣- التوتية.

(ج) فسر كل مما يأتى :

١- نواة الإندوسبرم ثلاثية المجموعة الصبغية.

٢- توجد علاقة بين الخلايا التائية المساعدة T_H وكمية الخلايا البلعمية الكبيرة المتجهة إلى مكان الإصابة.

٣- الدم فى حالة حركة مستمرة داخل الأوعية الدموية.

٤- يلى الاقتران فى الأسبيروجيرا انقسام ميوزى.

(ب) (أ) صوب الكلمات التى تحتها خط فى العبارات التالية :

١- تعرف الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية بالمحور.

٢- يمكن التمييز بين خلايا الدم البيضاء القاعدية والحامضية والمتعادلة عن طريق شكلها ولونها تحت المجهر.

٣- تكوين الفينولات هى إحدى وسائل المناعة التركيبية الناتجة كاستجابة للإصابة بالكائنات الممرضة.

٤- يبلغ عدد القواعد التالفة يوميًا من DNA حوالى ٥٠٠ قاعدة بيريميدينية.

٥- يحدث التكاثر اللاجنسى فى الفوجير فى الطور المشيجى.

(ب) الشكل المقابل يوضح تركيب الجهاز التناسلى الأنثوى للإنسان :

(١)
(٢)
(٣)
(٤)
(٥)
(٦)

١- ما رقم التركيب الذى يفرز الهرمونات الجنسية ؟

٢- ما رقم التركيب الذى تتم فيه عملية الإخصاب ؟

٣- ما الذى يحدث لبطانة التركيب رقم (٤) أثناء :

١- الأيام الخمسة الأولى من دورة الطمث.

٢- الفترة من اليوم السادس حتى اليوم الحادى والعشرين من دو

(ج) (١) ما أهمية كل مما يأتى : ١- النوية فى حقيقيات النواة. ٢- العقد الليمفاوية.

٣- الغلاف الكيتينى فى حوصلة الأميبا.

(٢) إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى شريط mRNA هو :

5´ ... G-C-U-C-G-A ... 3´

اكتب تتابع القواعد النيتروجينية فى كل من شريط DNA القالب والشريط المكمل له.

(٣) اكتب نبذة مختصرة عن الإنزيمات المشتركة فى عملية تضاعف حمض DNA.

(ج) (أ) علل لما يأتى :

١- قد تظهر صفات وأعراض الرجولة عند بعض النساء.

٢- يعتبر التكاثر بالجراثيم من أفضل صور التكاثر اللاجنسى.

٣- تتضاعف كمية DNA فى الخلية قبل الانقسام.

٤- لا تتم ترجمة ذيل عديد الأدينين على mRNA إلى أحماض أمينية.

٥- تتعدد أنواع الأجسام المضادة.

(ب) (١) ارسم شكلاً مزوداً بالبيانات يوضح تركيب الحيوان المنوى للإنسان.

(٢) وضح كيف يمكننا الحصول على كل مما يأتى :

١- ثمار بدون بذور. ٢- ضفادع بدون إخصاب.



ج (١) الشكل التالى يوضح آلية من آليات المناعة فى الإنسان.

ادرسه ثم أجب عما يأتى :

١- اكتب البيانات من (١) : (٤).

٢- اشرح طريقة تنشيط الخلايا البائية B وناتج هذا التنشيط.

(٢) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين مستوى هرمونين (س،ص) ومستوى الكالسيوم فى الدم، اكتب اسم الهرمونين (س،ص)، مبينًا كيفية عمل كل منهما.

س١ أ اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

١- نوع من الطفرات يرجع حدوثه إلى التأثيرات البيئية التى تحيط بالكائن.

٢- غشاء يحتوى على سائل يحمى الجنين من الجفاف والصدمات.

٣- إنزيمات بكتيرية تتعرف على مواقع معينة من جزئ DNA الفيروسى الغريب وتهضمه إلى قطع عديمة القيمة.

٤- الهرمون الذى يؤدى نقص إفرازه فى الشخص البالغ إلى هبوط مستوى التمثيل الغذائى.

٥- حالة تحدث للعضلة نتيجة استمرار ارتباط خيوط الأكتين بخيوط الميوسين.

ب (١) اذكر موقع و وظيفة كل مما يأتى :

١- موقع الأمينو أسيل (A) .   ٢- نسيج النيوسيلة.   ٣- الثقب الكبير.

(٢) ما دور كل مما يأتى فى إثبات أن DNA هو المادة الوراثية للخلايا :

١- العالم جريفت.   ٢- إنزيم دى أكسى ريبونيوكليز.   ٣- العالمان هيرشى وتشيس.

ج ما النتائج المترتبة على حدوث كل مما يأتى :

١- اختفاء إنزيم بلمرة RNA من أوليات النواة.   ٢- تراكم حمض اللاكتيك فى العضلات.

٣- نقص إفراز هرمون التيموسين فى الإنسان.   ٤- حدوث قطع فى جزء من نبات.

س أ ما الذى يحدث فى كل حالة مما يأتى :

١- إدخال جين هرمون النمو من فأر من النوع الكبير إلى فأر من النوع الصغير.

٢- ربط الوعاءين الناقلين للرجل.

٣- حدوث خلل أثناء نسخ mRNA نتج عنه اختفاء الكودون AUG.

٤- غياب الليسوسومات من الخلايا البلعمية الكبيرة.

٥- تمزق وتر أخيل.   ٦- غياب الطبقة الشمعية التى تغطى الأدمة الخارجية فى النبات.

ب قارن بين كل اثنين مما يأتى :

١- الساركوبلازم و الساركوليما.   ٢- الخلايا التائية القاتلة و الخلايا القاتلة الطبيعية.

ج (١) الجدول المقابل يوضح النسب المئوية للقواعد النيتروجينية بحمض DNA فى خليتين لأرنب واحد، ماذا نستنتج من كل مما يأتى:

١- مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية فى خلية كبد الأرنب مع نسبتها المئوية فى خلية جلد الأرنب.

٢- مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية فى خلية كبد الأرنب ببعضها.

النسبة المئوية للقواعد النيتروجينية فى عينات DNA				
العينة	A	T	C	G
خلية كبد الأرنب	٢٨,٢	٢٨,٣	٢١,٤	٢١,٦
خلية جلد الأرنب	٢٨,٢	٢٨,٣	٢١,٤	٢١,٦

(٢) ما دور الغدد الكظرية فى مواجهة حالات الطوارئ؟

(٣) اكتب ما تعرفه عن: ١- الرباط الصليبي. ٢- عامل الإطلاق.

19 امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣٢هـ (٢٠١١م)

الدور الأول الأحياء الزمن: ثلاث ساعات

• أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتى:

1 أ- الشكل الذى أمامك يمثل وحدة بنائية لجزئ الـ DNA، والأرقام الموضحة به تدل على المكونات الآتية: جزئ سكر خماسى (دى أوكسى ريبوز) - مجموعة فوسفات - مجموعة OH - القاعدة النيتروجينية العضوية جوانين.

- فأجب عن الأسئلة الآتية:

١- انسب كل رقم فى الشكل إلى ما يقابله من المكونات السابقة.

٢- ما هى الوحدة المقابلة للوحدة التى تتكامل معها مع التوضيح بالرسم.

ب- فى الإنسان يحاط الجنين فى الرحم بالأغشية الجنينية ما علاقة هذه الأغشية بالمشيمة؟ وما دور كل منها فى تكوين المشيمة؟

ج- ما دور كل من الأطوار الآتية فى حياة السرخس.

١- الطور الجرثومى. ٢- الطور المشيجى.

2 أ- علل لما يأتى:

١- يلعب هرمون الثيموسين دورًا فى عمل الجهاز المناعى.

٢- حدوث انقباضات لعضلات الرحم فى أثناء الولادة.

٣- ظاهرة التضاعف الصبغى أقل شيوعًا بين الحيوانات.

٤- حدوث تمزق للرباط الصليبي فى الركبة.

ب- ما دور كل من البروتينات النووية (الهستونية والغير هستونية) فى بناء الكروموسوم؟

ج- قارن بالرسم فقط بين مراحل تكوين البويضة فى الإنسان وفى النبات.

س٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس فيما يلى :

١- إذا كانت نسبة الأدنين بأحد أشرطة الـ DNA (١٥٪) فإن نسبة اليوراسيل فى شريط mRNA المنسوخ منه هو : (٣٠٪ - ١٥٪ - ٦٠٪ - ٤٥٪)

٢- انغماس البويضة المخصبة فى بطانة الرحم يكون بعد ...... من حدوث الإخصاب. (٩ أيام - يوم واحد - ٤ أيام - ٧ أيام)

٣- يحدث التكاثر بإنتاج الجراثيم فى جميع الكائنات التالية ما عدا : (كزبرة البئر - فطر عفن الخبز - عيش الغراب - الهيدرا)

٤- أى مما يلى يرتكز على الخط الداكن Z فى الليفة العضلية : (خيوط الميوسين - المنطقة شبه مضيئة - الروابط المستعرضة - ليس مما سبق صحيح)

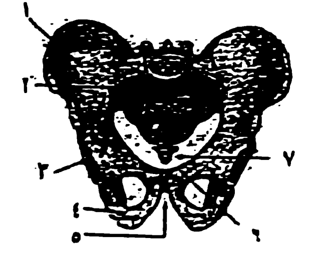
٥- يلى الكرموسوم السابع فى الحجم : (الكروموسوم الحامل جين البصمة - الكروموسوم الحامل لتكوين الأنسولين - الكروموسوم X - الكروموسوم االمسئول عن تكوين الهيموجلوبين)

(ب) ما هو الأساس الوراثى الذى بنيت عليه تقنية زراعة الأنسجة وما الجدوى من استخدامها ؟

(جـ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

العمود (أ)	العمود (ب)
١- انزيم اللولب	أ- يعمل على كسر الـ DNA فى أماكن محددة.
٢- انزيم هيالويورنيز	ب- يتوافر فى نقاط الاتصال العصبى العضلى.
٣- انزيم كولين أستيريز	جـ-يكسر الروابط الهيدروجينية فى جزئ DNA.
٤- انزيم النسخ العكسى	د- يوجد فى الفيروسات التى محتواها الجينى DNA.
٥- انزيم البلمرة	هـ-ينسخ DNA من الـ mRNA.
٦- انزيم القصر	و- يعمل على إذابة جزء من غلاف البويضة لحدوث الإخصاب.
	ل- يعمل على إضافة نيوكليوتيدات جديدة إلى نهاية ٣.

س٤ (أ) من الشكل المقابل ، وضح رقم واسم كل مما يأتى :




١- عظمة أمامية بطنية.

٢- فقرات تتصل بها عظام الحوض من الخلف.

٣- منطقة اتصال عظام الحوض من الأمام.

٤- تجويف يتحرك فيه النتوء الداخلى لعظمة الفخذ.

(ب) يشيع التلقيح الخلطى بين النباتات .... بين الحالات التى يحدث فيها مع ذكر وسائله.

(جـ) اذكر وظيفة واحدة فقط لكل مما يأتى :

١- سائل الرهل. ٢- غدة البروستاتا. ٣- الانثريديا. ٤- المحاليق.

٩ أ) اكتب المصطلح العلمى الذى يدل على كل عبارة مما يأتى :

١- انزيم متوافر فى نقاط الإتصال العصبى العضلى يعمل على عودة نفاذية غشاء الليفة العضلية لوضعها الطبيعى فى حالة الراحة.

٢- الخلايا الأربعة الناتجة من انقسام الخلايا الأمية بأكياس حبوب اللقاح.

٣- أطوار تنشأ فى دورة بلازموديوم الملاريا وتنتقل مع دم المصاب إلى البعوضة السليمة.

٤- مواد كيميائية فى الإنسان تعمل على تنسيق الأعضاء والأجهزة مع بعضها ومع البيئة المحيطة.

٥- انزيم له القدرة على تحليل جزئ DNA تحليلًا كاملًا.

ب) بم تفسر كلا مما يأتى :

١- تستخدم خلاصة الجزء العصبى من الغدة النخامية فى حالات الولادة المتعسرة وحالات الضغط المنخفض.

٢- تسمى الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة بأسماء مختلفة.

٣- إرجاع الثبات الوراثى للصفات إلى ازدواج جزئ DNA.

جـ) ما الذى يترتب على حدوث ما يأتى :

١- اكتشاف البلازميدات فى بعض السلالات البكتيرية.

٢- عندما تصل البويضة فى الإنسان إلى قناة فالوب. ٣- اختلال إفراز هرمونات قشرة الغدة الكظرية.

١٠ أ) اكتب العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط :

١- تقوم الحوصلتان المنويتان بإفراز سائل قلوى يحتوى على <u>السكروز</u>.

٢- <u>الثمرة الكاذبة</u> ثمرة بها بذرة واحدة تنتج من التحام أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة.

٣- ثبت وجود البلازميدات فى خلايا الخميرة وهى من <u>بدائيات النواة</u>.

٤- قام العالمان هيرشى وتشيس بترقيم DNA الفيروسى <u>بالكبريت</u> المشع وترقيم البروتين <u>بالفسفور</u> المشع.

٥- يتم بناء الريبوسومات فى حقيقيات النواة فى <u>السيتوبلازم</u>.

ب) ماذا يحدث فى كل حالة من الحالات الآتية

١- إحاطة البويضة فى النبات أثناء تكوينها إحاطة تامة بغلافيها.

٢- إصابة طفل بتضخم فى الغدة الدرقية و كان التضخم مصحوبًا بنقص إفراز الثيروكثين.

٣- غياب الجسم القمى من رأس الحيوان المنوى.

جـ) ما هو المنشأ والوظيفة لكل مما يأتى :

١- النيوكليوسوم. ٢- الكيس الجنينى فى النبات. ٣- الطلائع المنوية.



امتحان الثانوية العامة لسنة ١٤٣٢هـ (٢٠١١م)
الدور الأول   الأحياء   الزمن : ثلاث ساعات

● أجب عن أربعة أسئلة فقط.

س١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي، ثم اكتبها فى كراسة الإجابة :

١- أثناء تكوين الحيوانات المنوية يحدث الانقسام الميوزى الأول فى مرحلة :
(التضاعف - النمو - النضج - التشكل النهائى)

٢- النسبة بين كمية DNA فى خلايا الرحم وكمية DNA فى خلايا الكلى هي :
(١:٢ - ١:١ - ١:٣ - ٢:١)

٣- تعتمد الفرضية التى اقترحها هكسلى على التركيب الدقيق لـ :
(الألياف العصبية - الألياف العضلية - الحبل العصبى - النهايات العصبية)

٤- تتشابه جميع جزيئات tRNA فى :
(التركيب الكيميائى - الشكل العام - الحمض الأمينى الذى تحمله - قواعد مقابل الكودون)

٥- تعرض شخص لفيروس أنفلونزا جديد واستمرت أعراضه لفترة طويلة وذلك بسبب :
(غياب بروتين التوافق النسيجى - غياب خلايا الذاكرة - فشل فى المناعة الخلوية - عدم تكوين المستقبلات المناعية)

(ب) (١) أى مما يأتى أحادى وأيهما ثنائى المجموعة الصبغية :

١- الزيجوسبور فى الأسبيروجيرا.   ٢- السابحات المهدبة فى نبات الفوجير.

٣- الخلايا الجسمية فى ذكور نحل العسل.

(٢) كيف يتم التحقق من وجود تتابع AGAAG المتكرر فى ذبابة الفاكهة ؟

(جـ) (١) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات تركيب الحيوان المنوى للإنسان.

(٢) «عند حدوث جرح فى الجلد تلعب مجموعة من الخلايا دورًا هامًا لحماية الجسم من الميكروبات»
فى ضوء ذلك : ما هذه الخلايا ؟ وما الدور الذى تلعبه لحماية الجسم من الميكروبات ؟

س٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

١- حلقات تتكون من التفاف DNA حول مجموعات من الهستونات.

٢- طريقة ينقسم بها كيس البيض لإنتاج الأسبوروزويتات.

٣- هرمون يحفز امتصاص السكريات الأحادية من الأمعاء الدقيقة.

٤- خطاطيف تتكون بمساعدة أيونات الكالسيوم تقوم بسحب خيوط الأكتين نحو بعضها.

٥- مجموعة من البروتينات تنتج بواسطة الخلايا التائية المُنشطة والخلايا البلعمية الكبيرة.

ب) الشكل التالى يوضح مجموعة من الخلايا فى مراحل نمو مختلفة فى المبيض، أجب عما يأتى :



١- رتب الخلايا السابقة ترتيباً صحيحاً حسب زمن حدوثها أثناء دورة الطمث مع كتابة اسم كل منها، ثم وضح الهرمونات التى تؤثر فى تكوين كل منها.

٢- اكتب اسم ورقم التركيب الذى يتواجد فى الأنثى الحامل، وما أهميته ؟

ج) (١) ما أهمية كل مما يأتى :

١- عامل الإطلاق. ٢- ذيل عديد الأدينين.

(٢) ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

١- توقف الغدة الدرقية عن إفراز هرمون الكالسيتونين.

٢- نقص إفراز هرمون الأنسولين. ٣- نقص عنصر اليود فى الغذاء والماء والهواء.

٤- زيادة إفراز هرمون الباراثورمون.

٤) أ) اكتب العبارات التالية فى كراسة الإجابة بعد تصويب ما تحته خط :

١- يقع الجين المسئول عن تكوين الأنسولين على الكروموسوم التاسع.

٢- تقع البيضة داخل الكيس الجنينى بين الخلايا السمتية.

٣- تكوين التيلوزات وترسيب الشموع هى وسائل مناعية تركيبية تتكون كاستجابة لإصابة النبات بالكائنات الممرضة.

٤- يبلغ عدد عضلات جسم الإنسان حوالى ٢٤٠ عضلة.

٥- ترتبط السلاسل البروتينية مع بعضها برابطة كبريتيدية ثلاثية لتكوين الجسم المضاد.

ب) (١) قارن بين :

١- التوالد البكرى الطبيعى والتوالد البكرى الصناعى «من حيث : المفهوم - مثال لكل منهما»

٢- DNA فى أوليات النواة و DNA فى حقيقيات النواة.

(٢) إذا كان تتابع القواعد النيتروجينية فى قطعة من أحد شريطى جزئ DNA كالآتى :

3´ ...G-C-T-C-G-A-A-C-A... 5´

وكانت الكودونات الخاصة ببعض الأحماض الأمينية كالتالى :

١- فالين GUC. ٢- أرجنين CGA . ٣- تيروزين UAU.

٤- سيستئين UGU . ٥- ميثيونين AUG. ٦- آلانين GCU.

استنتج تتابع الأحماض الأمينية فى سلسلة عديد الببتيد التى تنتج طبقاً للمعلومات الوراثية المحمولة فى قطعة DNA المذكورة بأعلى. (اذكر خطوات استنتاجك)

ج) (١) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات تركيب فقرة عظمية للإنسان.

(٢) اشرح وسائل الدعامة فى النبات.

س١ ① علل لما يأتى :

١- يتعذر إصلاح عيوب تحدث فى نفس الموضع على شريطى جزئ الحمض النووى DNA فى نفس الوقت.

٢- تعتبر المشيمة فى الإنسان من الغدد الصماء.

٣- تظل الكورمات دائماً على بُعد ملائم عن سطح التربة.

٤- تعمل اللوزتان على حماية الجسم من الميكروبات.

٥- لا يصاب الإنسان بالحصبة إلا مرة واحدة.

ب ما الذى تتوقعه فى كل حالة من الحالات الآتية :

١- حدوث تضاعف صبغى ثلاثى فى البويضة المخصبة للإنسان.

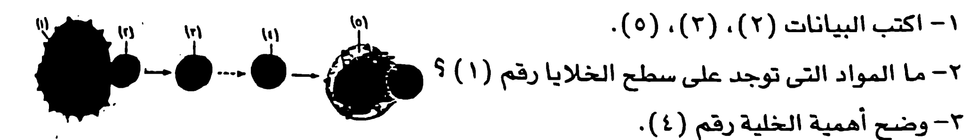
٢- تمزق وتر أخيل. ٣- إصابة النبات ببكتيريا سامة.

٤- ارتباط الأجسام المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروسات.

ج (١) اذكر مكان و وظيفة لكل مما يأتى :

١- الموقع CCA. ٢- الغضاريف.

(٢) الشكل التالى يوضح آلية المناعة الخلوية، أجب عما يأتى :



١- اكتب البيانات (٢)، (٣)، (٥).

٢- ما المواد التى توجد على سطح الخلايا رقم (١) ؟

٣- وضح أهمية الخلية رقم (٤).

(٣) فسر دور هرمونات الغدة النخامية فى اكتمال عملية التكوين الجنسى للإنسان.

س٢ ① اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
١- يتكاثر طحلب الأسبيروجيرا	١- بالجراثيم.
٢- تتكاثر حشرة المن	٢- بالانشطار الثنائى.
٣- يتكاثر نجم البحر	٣- بالتبرعم.
٤- يتكاثر فطر عيش الغراب	٤- بالاقتران.
٥- تتكاثر الأميبا	٥- بالتوالد البكرى.
	٦- بالتجدد.

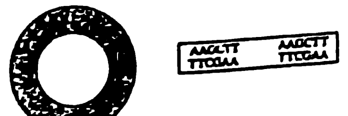
ب فسر كلاً مما يأتى :

١- للغدة النخامية دور فى التحكم فى كمية البول.

٢- إفراز بروتينات الليمفوكينات. ٣- تلعب البلازميدات دورًا هامًا فى الهندسة الوراثية.

٤- هيكل سكر فوسفات هيكل غير متماثل. ٥- يختلف مفصل الركبة عن مفصل الفخذ.

(د) (١) الشكل المقابل يمثل قطعة من جزئ DNA وبلازميد.
وضح بالرسم فقط والبيانات الكاملة كيفية لصق القطعة بالبلازميد.

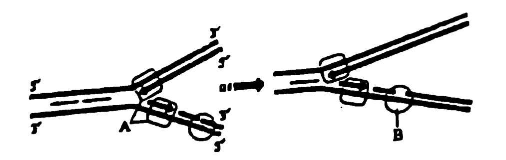


(٢) الشكل التالى يمثل إحدى العمليات داخل الخلية :

١- ما اسم هذه العملية ؟

٢- اكتب ما يدل عليه الرمز A.

٣- ما وظيفة الجزء B ؟



21 امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية لسنة ١٤٣١هـ. (٢٠١٠م)

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

• أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يلي :-

(١) (أ) علل لما يأتى :

١- للجزء العصبى من الغدة النخامية أثر على عملية الإخراج.

٢- بعد عملية الاقتران فى الإسبيروجيرا يحدث للاقحة الناتجة انقسام ميوزى.

٣- يلجأ الجسم أحياناً إلى استخدام وسائل خط الدفاع الثانى.

٤- قدرة بعض أنواع البكتيريا على تحليل DNA الفيروسى.

(ب) قارن بين مرحلة النمو ومرحلة النضج فى مراحل تكوين البويضة فى الإنسان.

(جـ) فى الشكل المقابل قطعة تمثل جزئ حمض نووى mRNA تم نسخها من الحمض النووى DNA أجب عما يأتى :

DNA	mRNA
5' T	1
A	2
C	3
.	.
A	4
C	5
T	6
T	7
T	8
T	9
3' T	10

١- اكتب أسماء القواعد النيتروجينية على شريط RNA (من ١ إلى ١٠).

٢- ما أهمية مجموعة النيوكليوتيدات [٤ ، ٥ ، ٦] [١ ، ٢ ، ٣] [٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠] على شريط mRNA ؟

٣- هل يمكن أن يمثل شريط mRNA المبين شفرة لإنتاج بروتين معين ولماذا ؟

(٢) (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

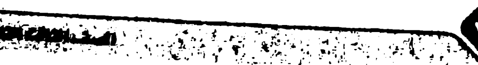
١- هرمون يفرزه البنكرياس ويعمل عكس هرمون الأنسولين.

٢- إنماء نسيج نباتى حى فى وسط غذائى شبه طبيعى لإنتاج أفراد كاملة.

٣- قدرة النبات على التخلص من النسيج المصاب. ٤- الحمض الأمينى الأول فى سلسلة عديد الببتيد.

(ب) بين بالشرح كيف يمكن تهجين الحمض النووى DNA.

(جـ) مرض الإيدز يسببه فيروس يصيب بشكل رئيسى الخلايا التائية المساعدة ويتكاثر داخلها ويحطمها.
وضح تأثير ذلك على وسائل المناعة المخصصة فى الجسم.




ثانياً (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات [illegible]

١- شدة الغضب والانفعال والثورة لأقل سبب تنشأ عن نقص هرمون :

(الأدرينالين - الأنسولين - [illegible])

٢- مع تقدم العمر يتحول النسيج الليفى فى المفاصل الليفية إلى نسيج :

(زلالى - غضروفى - عظمى - عضلى)

٣- تتسبب زيادة نفاذية غشاء الليفة العضلية لأيونات ...... فى تلاشى فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية :

(الصوديوم - البوتاسيوم - الكالسيوم - الماغنسيوم)

٤- كل البروتينات الآتية تركيبية عدا :

(الكولاجين - الاكتين - الميوسين - الاستروجين)

(ب) ماذا يحدث فيما يأتى :

١- انخفاض أو توقف إفراز هرمون الريلاكسين فى نهاية الحمل.

٢- تقطيع الهيدرا إلى أجزاء عرضية.

(جـ) ١- اشرح بالتفصيل التغيرات التى تحدث للزهرة بعد إتمام عملية الإخصاب.

٢- عينة من DNA تحتوى على ٦٠٠٠ قاعدة نيتروجينية ،أجب عما يأتى :-

- ما هو عدد النيوكليوتيدات التى تدخل فى بناء هذه العينة ؟

- ما هو عدد اللفات فى الشريط المزدوج لهذه العينة ؟

ثالثاً (أ) صوب الجمل الآتية مع تثبيت ما تحته خط :

١- يبلغ مستوى السكر فى دم الإنسان السليم ٤٠- ١٠٠مجم - ١٠٠سم^3.

٢- فى حقيقيات النواة يتم بناء الريبوسومات فى السائل النووى.

٣- عند تنشيط بويضات نجم البحر صناعياً بالوخز تنقسم البويضات ميوزياً مكونة أمشاج.

٤- تتكون الأقراص المضيئة بكل ليفة عضلية من خيوط بروتين رفيعة تسمى الليسين.

(ب) بين بالرسم فقط وكتابة البيانات كاملة دورة حياة بلازموديوم الملاريا- ثم اذكر مميزات هذه الطريقة من التكاثر.

(جـ) ما هى الطرق المتبعة لمنع حدوث الحمل فى المرأة ؟

رابعاً (أ) اختر من العمودين B ، C ما يناسب العمود A ثم انقل الإجابة كاملة لكراسة الإجابة :

	(A)	(B)	(C)
١	مرض الميكسوديما	يحدث فى حالة الطفولة	لجزئ DNA فى داخل النواة
٢	البرعم فى الإسفنج	يصاب به البالغين	لجزئ tRNA
٣	هرمون FSH	يفرز من الغدة النخامية.	ويستمر حتى ينفصل مستقلا عن الأم

	(A)	(B)	(C)
٤	البروتينات الغير هستونية	تقوم بالتنظيم الفراغى.	له دور فى نضج حوصلة جراف
		- يتكون بفعل الانقسام الخلية البينية.	عند نقص هرمون الأنسولين
			عند نقص إفراز الغدة الدرقية

(ب) ما المقصود بكل من :

١- ابنزيمات نزع السمية. ٢- النيوكليوسومات وعلاقتها بالحجم الداخلى للنواة.

(ج) وضح بالرسم والبيانات شكلاً تخطيطياً لتركيب فقرة عظمية موضحا أهمية الحلقة الشوكية.

س٣ (أ) اذكر مكان إفراز و وظيفة كل مما يأتى : ١- هرمون النمو. ٢- الاندروجينات.

(ب) ارسم شكلاً تخطيطياً وافيًا للبيانات لتفلج البويضة المخصبة فى الأنثى حتى نهاية الأسبوع الأول من الحمل.

(ج) قارن باختصار بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية.



امتحان الثانوية العامة لسنة ١٤٣١هـ (٢٠١٠م)

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

• أجب عن أربعة أسئلة فقط.

س١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي، ثم اكتبها فى كراسة الإجابة :

١- إذا كانت نصف كمية DNA فى خلية كيس الصفن للحصان تعادل (س) فإن خليته الكبدية تحتوى على .... من DNA. (س - $\frac{1}{2}$س - ٢س - ٤س)

٢- يتحدد نوع الحمض الأمينى الذى يرتبط بجزئ tRNA على :

(الشفرة الوراثية لـDNA - مضاد الكودون لـtRNA - كودونات لـmRNA - موقع الارتباط على tRNA)

٣- تُعرف خلايا البنكرياس التى تفرز إنزيمات هاضمة بإسم :

(خلايا بينية - جزر لانجرهانز - خلايا بيتا - خلايا حويصلية)

٤- عظمة الحوض الأمامية البطنية هى : (العانة - الترقوة - الحرقفة - الورك)

٥- الخلايا التى تعمل كحلقة وصل بين المناعة الطبيعية والمناعة المكتسبة هى :

(الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا وحيدة النواة - الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا الصارية - الخلايا التائية والخلايا الصارية - الخلايا التائية والخلايا البلعمية الكبيرة)

(١) كيف تستخدم تقنية DNA معاد الاتحاد فى المجال الطبى ؟

(٢) حدد رقم الكروموسوم التى تقع عليه الجينات التالية فى جسم الإنسان :

١- جين البصمة. ٢- الجين المسئول عن تكوين الأنسولين.

٣- الجين المسئول عن تكوين الهيموجلوبين.



(١) من الشكل المقابل :

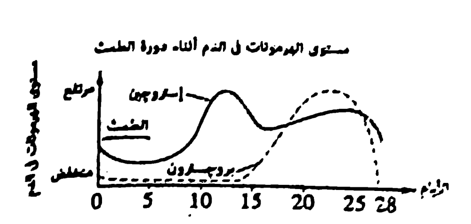
١- ما الذى يمثله الشكل ؟

٢- ما الذى تشير إليه البيانات (١) ، (٢) ؟

(٢) ما أهمية كل مما يأتى :

١- ناقلون حمض الخليك. ٢- غدتا كوبر. ٣- الخلايا البينية فى الهيدرا.

س افحص الشكل البيانى المقابل، ثم أجب :



١- ماذا يحدث لمستوى الإستروجين والبروجسترون خلال دورة الطمث؟

٢- عند أى يوم يحدث التبويض ؟ صف الدور الهرمونى فى هذا الوقت.

٣- ارسم شكلاً بيانياً يوضح تطور سُمك بطانة الرحم على مدى ٢٨ يوم.

علل لكل مما يأتى :

١- للجدار الخلوى دور مزدوج للمناعة التركيبية فى النبات.

٢- للفص الخلفى من الغدة النخامية أهمية خاصة فى نهاية فترة الحمل.

٣- طفرات الفيروسات المحتوية على RNA أكثر من تلك المحتوية على DNA.

٤- وجود نواتين فى حبة اللقاح. ٥- تحتوى المفاصل الزلالية على سائل مصلى أو زلالى.

(١) وضح بالرسم التخطيطى مع كتابة البيانات التركيب الدقيق لمناطق الليفة العضلية.

(٢) من الشكلين التاليين، أجب :

١- لماذا تتحول الخلية (١) إلى الخلية (٢) ؟

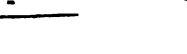
٢- وضح الأهمية المناعية للخلية (٢).

(٢) (١)

(٣) كيف ساهمت أشعة X فى معرفة شكل جزئ DNA ؟

س اكتب العبارات التالية فى كراسة الإجابة بعد تصويب ما تحته خط :

١- النسيج الغذائى الذى يحيط بالكيس الجنينى هو الإندوسبرم.



٢- فى العمود الفقرى للإنسان تقع الفقرة (١٩) فى المنطقة القطنية.



٣- تفرز الغدة التيموسية هرمون الثيروكسين.

٤- تحتوى الميتوكوندريا والبلاستيدات على جزئ دائرى من RNA يتمتد بالهستونات.

٥- الخلايا البائية والخلايا التائية يتم إنتاجها ونضجها فى نخاع العظام الأحمر.

(ب) (١) الرسم البيانى المقابل يوضح انقباض بعض عضلات الجسم :

١- فسر اختلاف الانقباض فى الحالتين (أ)، (ب).

٢- لماذا تقل قوة الانقباض فى الحالة (ب)؟



(٢) كيف ترتبط القواعد النيتروجينية ببعضها البعض فى جزئ DNA لتكوين اللولب المزدوج؟

(٣) ما الفرق بين دور كل من الألدوستيرون والكورتيكوستيرون؟

(ج) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
(١) الأناناس	(١) من النباتات التى تعتبر ثماراً كاذبة.
(٢) القمح	(٢) من النباتات التى تحمل نورات.
(٣) التفاح	(٣) من النباتات التى تكون بذورها إندوسبرمية.
(٤) المنثور	(٤) من النباتات التى تتكون ثمارها بدون إخصاب.
	(٥) من النباتات التى تحمل أزهاراً وحيدة طرفية.

(٤) (أ) اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل من العبارات التالية :

١- سلالة بكتيرية تسبب التهابًا رئويًا للفئران ولا تسبب موتها.

٢- خلايا توجد بالخصية يُعتقد أن لها وظيفة مناعية.

٣- مادة كيميائية شائعة تفرزها القمة النامية لساق النبات وتنتقل إلى منطقة الاستجابة.

٤- مجموعة من البروتينات والإنزيمات تدمر الميكروبات الموجودة بالدم بعد ارتباطها بالأجسام المضادة.

٥- مفاصل ترتبط عظام الجمجمة ببعضها من خلال أطرافها المسننة.

(ب) ما الذى تتوقعه فى كل حالة من الحالات الآتية :

١- معالجة القمة النامية لنبات بغاز الخردل.

٢- غياب خلايا ألفا فى جزر لانجرهانز.

٣- نقل الجينات الموجودة فى النباتات البقولية إلى نباتات محاصيل أخرى.

٤- غياب المستقبل CD8 من الخلايا التائية المثبطة.

٥- معاملة كل من البروتين و RNA بإنزيم دى اكسى ريبونيوكليز.

٣- [illegible]   ٤- [illegible]

٤- [illegible]

(١) ما [illegible] ؟

(٢) ارسم شكلاً تخطيطياً لجزيء tRNA.

١- اكتب المعادلات من (١) ، (٤).   ٢- كيف يتم نسخ هذا الشريط ؟

(٣) [illegible] دور الإنزيمات في تصنيع جزيء RNA.

ب- فسر كلاً مما يأتي :

١- هناك دليل قوي على أن كل الكائنات الحية الموجودة الآن على الأرض قد نشأت من أسلاف مشتركة

٢- تسمية الغدد الصماء بهذا الاسم.

٣- تعدد طرق المناعة البيوكيميائية في النبات.

٤- العقد الليمفاوية تنقي الليمف من أي مواد ضارة أو ميكروبات.

جـ (١) ارسم شكلاً تخطيطياً يوضح تركيب النيوكليوتيدة مشيراً إلى علاقتها بالشفرة الوراثية.

(٢) اذكر بعض وسائل المناعة الطبيعية التي تمثل خط الدفاع الأول في الإنسان.

(٣) ما وظيفة هرمون الأدرينالين ؟



إجابة الفصل الأول : الدعامة والحركة في الكائنات الحية

ج١: إجابة المفهوم العلمي

١- الضلع.
٢- الكمبرة.
٣- التجويف الحقي.
٤- الأوتار.
٥- الخاصية الأسموزية.
٦- النتوء الشوكي.
٧- الجزء المخي.
٨- الضلوع العائمة.
٩- الحزام الصدري.
١٠- كعب القدم.
١١- المحلاق.
١٢- الرضفة.
١٣- الحركة الموضعية.
١٤- الجهاز العضلي.
١٥- الساركوليما.
١٦- القطعة العضلية (الساركوليما).
١٧- فرضية الخيوط المنزلقة.
١٨- الوحدة الحركية.
١٩- الأربطة.
٢٠- وتر أخيل.
٢١- الفقرات العنقية.
٢٢- القناة الشوكية.
٢٣- التجويف الأروح.
٢٤- الكمبرة.
٢٥- المفاصل الغضروفية.
٢٦- المفاصل الليفية.
٢٧- المفاصل الزلالية.
٢٩- الوصلة العصبية العضلية.
٣٠- الروابط المستعرضة.

ج٢ إجابة تصويب ما تحته خط

١- التركيبية.
٢- عظام الحوض.
٣- عظام الكتف.
٤- بالنتوء المستعرض.
٥- الإرتفاق العاني.
٦- التجويف الحقي.
٧- الشظية والقصبة.
٨- ٥ أمشاط رفيعة.
٩- القطعة العضلية.
١٠- ٢٦ عظمة.
١١- العظام.
١٢- خيوط أكتين رفيعة وخيوط ميوسين سميكة.
١٣- الزلالية.
١٤- المفاصل الليفية.
١٥- المفاصل الغضروفية.
١٦- الغضروفية.
١٧- زلالية.
١٨- الزلالية محدودة الحركة.
١٩- مفاصل الكتف أو مفصل الفخذ.
٢٠- الركبة.
٢١- المحاليق.
٢٢- ٦٢٠ عضلة.
٢٣- عضلات الرقبة والجذع والأطراف السفلية.
٢٤- خطوط (Z).
٢٥- الكالسيوم.
٢٦- المنطقة المضيئة
٢٧- الإستقطاب.
٢٨- الأكتين.
٢٩- عظمي.
٣٠- كعب القدم.

ج٣ إجابة تخير الإجابة الصحيحة مما يأتي

١- جـ	٢- أ	٣- ب	٤- جـ	٥- ب	٦- ب
٧- جـ	٨- أ	٩- جـ	١٠- ب	١١- أ	١٢- جـ
١٣- جـ	١٤- ب	١٥- د	١٦- ب	١٧- جـ	١٨- ب
١٩- أ	٢٠- ب	٢١- أ	٢٢- جـ	٢٣- د	٢٤- جـ
٢٥- د	٢٦- ب	٢٧- ب	٢٨- ب	٢٩- د	٣٠- ب

ج٤ إجابة ماذا يحدث في الحالات الآتية

١- تمتص الماء بالخاصية الأسموزية فيدخل إلى فجوتها العصارية فتزداد في الحجم مما يكسبها دعامة فسيولوجية.
٢- تنكمش وتضمر ويزول إنتفاخها نتيجة فقدها الماء وبالتالي تفقد الدعامة الفسيولوجية.
٣- تفقد الخلايا صلابتها و قوتها أي تفقد الدعامة التركيبية.
٤- لن تتصل عظمة العضد بلوح الكتف وبالتالي لا يتكون المفصل الكتفي مما يؤدي إلى صعوبة حركة الطرف العلوي.
٥- حدوث تآكل للعظام نتيجة إحتكاكها المستمر ببعضها.

طولها ثابت مما يؤدي إلى تقطعها في حالة تعرض المفصل لضغط خارجي
٦- يظل ... يؤدي إلى حدوث تمزق له الأربطة
٧- لن ترتبط العضلات بالعظام و بالتالي تصعب الحركة عند انقباض وانبساط العضلات.
٨- عدم القدرة على المشي وثقل في حركة القدم وآلام حادة
٩- يتمزق وتر أخيل.   ١١- يذبل النبات ويموت.
١٠- لا تصل الأبصال أو الكورمات إلى المستوى الطبيعي الملائم لها في التربة لحمايتها، مما يؤثر على أجزائها الهوائية بفعل الرياح.
١٢- يخرج بعض المواد الكيميائية مثل الأستيل كولين من حويصلات التشابك بمساعدة أيونات (Ca^{++})
١٤- يصبح غشاء الخلية العضلية في حالة الإستقطاب، مما يؤدي إلى انقباض العضلة
١٥- لا تخرج النواقل العصبية من الحويصلات في التشابك العصبي العضلي ولا ينتقل السيال العصبي ولا تكون الروابط المستعرضة وبالتالي لا تنقبض العضلة.
١٦- يستمر تأثير مادة الأستيل كولين لأن إنزيم الكولين استيريز مسئول عن تحطيمها وبالتالي تستمر العضلة في حالة انقباض لعدم زوال المؤثر الأول ولا تستطيع الإستجابة لأي مؤثر آخر.
١٧- لتوقف عملية انقباض العضلات، لأن الروابط المستعرضة تعمل كخطاطيف تسحب بمساعدة الطاقة المخزنة في جزيئات ATP المجموعات المتجاورة عن خيوط الأكتين باتجاه بعضها البعض فينتج عنه انقباض اللييفة العضلية.
١٨- يتفرع إلى عدد كبير من الفروع العصبية داخل العضلة حيث كل ليف عصبي حركي يغذي ما بين ٥ . ١٠٠ من الألياف العضلية.
١٩- تبتعد الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين وذلك باستهلاك العضلة لجزء من الطاقة المخزنة في جزيئات ATP فتنبسط العضلة.
٢٠- عدم إنفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين فتظل مرتبطة بها و تظل العضلة في حالة انقباض مستمر وغير قادرة على الانبساط مما يؤدي إلى حدوث الشد العضلي المؤلم.
٢١- يمكن أن يتسبب الشد العضلي الزائد عن الحد في حدوث تمزق للعضلات وحدوث نزيف دموي.
٢٢- حدوث تعب و إجهاد العضلة وبالتالي توقفها عن الحركة حتى تصل للعضلة كمية كافية من الأكسجين لتقوم بعملية التنفس الهوائي وإنتاج كمية كبيرة من جزيئات (ATP) فتعمل على إنفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين مما يؤدي إلى انبساط العضلة لأن تراكم حمض اللاكتيك يسبب تعب العضلة وإجهادها.
٢٣- بسبب تعب العضلة وإجهادها.

ثم فسر العبارات التالية مع التعليل :

١- وذلك لفقد خلاياها الماء بخاصية الإنتشار وبالتالي يزيل عنها إنتفاخها وعند نقعها في الماء يزول إنكماشها.
٢- وذلك لبطء نمو المنطقة الداخلية من المحلاق التي تلامس الدعامة وسرعة نمو المنطقة الخارجية التي لاتلامس الدعامة فتؤدي إلى إلتفاف المحلاق حول الدعامة.
٣- لتزيد من إتساع التجويف الصدري أثناء عملية الشهيق في عملية التنفس والعكس في الزفير.
٤- يرجع ذلك إلى أن الثمرة بعد فترة تمتص الماء وتكبر في الحجم وتنتفخ نتيجة لكبر خلاياها في الحجم.
٥- حيث أن نبات البسلة يخرج منه محلاق يتموج في حركة لولبية فينقص طوله وبذلك يقترب الساق نحو الدعامة أي يشدها إلى الدعامة فتستقيم الساق رأسياً.
٦- لأن الكيوتين والفلين الذي يرسب فيه مادة السيوبرين يزيد من سمك جدر خلايا البشرة الخارجية منها أو يرسب الكيوتين أو الفلين الغير منفذ للماء وهي مواد تكسب النبات أيضاً دعامة تركيبية.
٧- ليستقر فيه رأس عظمة الفخذ لتسهيل حركة الفخذ.
٨- حتى تتلائم وتتكيف مع البيئة التي تعيش معها ولأن الثدييات واسعة الإنتشار وتختلف طرق الحركة فيها.

٩ وذلك لأن هذه الضلوع قصيرة لا تتصل بعظمة القص وتعطى فرصة لإتساع التجويف الصدرى وتتصل من الخلف بالعمود الفقرى.

١٠ وذلك لأن هذه النباتات لها محاليق تدور فى الهواء حتى تلامس جسم صلب وتلف وتتموج حوله وتقترب من الدعامة ويشد الساق ويستقيم إلى أعلى.

١١ - لأن هذه العضلات تقسم إلى لييفات واللييفة تقسم بحواجز دقيقة إلى أقراص بعضها معتم والآخر مضئ فتظهر بخطوط عرضية بإنتظام (خط معتم و آخر غير معتم).

١٢ لأنه يعمل على إتصال المخ من أسفل بالنخاع الشوكى.

١٣ - بسبب تراكم حامض اللاكتيك الناتج من العضلة وتحويل الجليكوجين إلى جلوكوز لإنتاج الطاقة التى تعطى العضلة فرصة أكبر للعمل.

١٤ - بسبب انقباض العضلات الملساء (اللاإرادية) الموجودة فى جدران الأوعية الدموية.

١٥ لأن هذه الفرضية إعتمدت على التركيب الدقيق لألياف العضلة وتركيب العضلة من الخيوط الأكتينية والخيوط الميوسينية.

١٦ - حيث يعمل هذا الإنزيم على تحطيم الأستيل كولين فيحوله إلى كولين وحامض الخليك وبالتالى يبطل عمله وتعود نفاذية غشاء الليفة العضلية إلى وضعها الطبيعى فى حالة الراحة.

١٧ - بسبب عضلات الرقبة والجذع والأطراف السفلية والتى تحافظ على وضعية الجسم.

١٨ لأنها لا تحتوى على أوعية دموية.

١٩ - لكى يسهل من إنزلاق الغضاريف التى تكسو أطراف العظام.

٢٠ - لأنه يغطى سطح العظام المتلامسة فى هذه المفاصل طبقة رقيقة من مادة غضروفية شفافة كما أن هذه العظام ملساء مما يسمح بحركة العظام بسهولة وبأقل إحتكاك.

٢١ لأنها مفاصل مرنة.

٢٢ لأنها تسمح بحركة العظام فى إتجاهات مختلفة.

٢٣ - بسبب تأكسد الجلوكوز الناتج من تحول الجليكوجين وإنتاج الطاقة للعضلة ويتراكم حمض اللاكتيك الذى يسبب تعب العضلة.

٢٤ - بسبب وصول الناقل الكيميائى (أستيل كولين) إلى غشاء الليفة العضلية اللاإرادية.

٢٥ - حيث تسحب بمساعدة طاقة ATP المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين بإتجاه بعضها البعض فتنزلق على خيوط الميوسين فينتج عن ذلك انقباض العضلة.

٢٦ - حيث أن الجهاز الهيكلى يشكل مكان إتصال للعضلات ودعامة والجهاز العصبى يعطى أوامر للعضلات على شكل سيالات عصبية فتتم الإستجابة فى صورة انقباض وانبساط للعضلات المسئول عن الحركة.

٢٧ - يحدث بسبب تناقص ATP فيؤدى إلى عدم إنفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين فتظل مرتبطة بها وتظل العضلة فى حالة انقباض مستمر وغير قادرة عند الانبساط.

٢٨ - حيث تتقارب الوريقات بحلول الظلام مما يعبر عن نوم النبات وتنبسط الوريقات بحلول النور مما يعبر عن يقظة النبات كما فى نبات المستحية.

ج٦: إجابة قارن بين كل من :

الجزء المخى	الجزء الجبهى (الوجهى)
- يتكون من ٨ عظام تتصل ببعضها عند أطرافها المسننة إتصالاً متيناً وتشكل هذه العظام تجويفاً يستقر فيه المخ لحمايته.	- يشمل عظام الوجه والفكين ومواضع.
يوجد بمؤخرة الجزء المخى ثقب كبير يتصل من خلاله المخ بالنخاع الشوكى.	- أعضاء الحس (الأذنان والعينان والأنف).

الفقرة ٢٠	الفقرة ٣٠
- فقرة قطنية. - منفصلة وكبيرة و تواجه تجويف البطن.	- فقرة عصعصية. - صغيرة الحجم و ملتحمة.

الرسغ	العرقوب
- يوجد بالطرف العلوى. - يتكون من ٨ عظام فى صفين يتصل طرفها العلوى بالطرف السفلى للكعبرة (لا يتصل بعظمة الزند) وطرفها السفلى بعظام راحة اليد.	- يوجد بالطرف السفلى. - يتكون من ٧ عظام غير منتظمة الشكل أكبرها هى الخلفية التى تكون كعب القدم.

الحركة الدائبة	الحركة الموضعية
- تحدث داخل كل خلية من خلايا الكائن الحى لاستمرار أنشطته الحيوية. - مثال الحركة السيتوبلازمية.	- تحدث لبعض أجزاء الحى. - من أمثلتها الحركة الدودية فى أمعاء الفقاريات.

الفقرة ١٧	الفقرة ٢٨
- فقرة ظهرية. - منفصلة وكبيرة وتواجه تجويف البطن.	- فقرة عصعصية. - صغيرة الحجم وملتحمة.

الساركوبلازم	الساركوليما
- المادة الحية (البروتوبلازم) وهى تشمل السيتوبلازم.	- غشاء خلوى يحيط بالساركوبلازم.

الحزام الصدرى	الحزام الحوضى
يتكون من نصفين مماثلين يتركب كل نصف منهما من (لوح الكتف ، الترقوة ، التجويف الأروح) : لوح الكتف : عظمة ظهرية مثلثة الشكل طرفها الداخلى عريض والخارجى مدبب به نتوء تتصل به الترقوة وهى عظمة باطنية رفيعة. تجويف الأروح : تجويف يوجد عند الطرف الخارجى لعظمة لوح الكتف ويستقر فيه رأس عظمة العضد مكونًا المفصل الكتفى.	يتكون من نصفين متماثلين يلتحمان فى الناحية الباطنية فى منطقة الإرتفاق العانى، ويتركب من (الحرقفة الظهرية والعانة والورك والتجويف الحقى) : عظمة الحرقفة الظهرية، تتصل : من الناحية الباطنية الأمامية بعظمة العانة ومن الناحية الباطنية الخلفية بعظمة الورك. التجويف الحقى : تجويف عميق يوجد عند موضع إتصال الحرقفة بالورك ويستقر فيه النتوء الداخلى لعظمة الفخذ، ليكون مفصل الفخذ.

٣ اكتب عن :

١- عظمة القص : عظمة مفلطحة و مدببة من أسفل، جزؤها السفلى غضروفى، يتصل بها العشرة أزواج الأولى من الضلوع.

٢- الإرتفاق العانى : موضع إتصال نصفى عظام الحوض المتماثلين فى الناحية الباطنية.

٣- الأوتار : نسيج ضام قوى وظيفتها ربط العضلات بالعظام عند المفاصل بما يسمح بالحركة عند انقباض وانبساط العضلات.

٤- الرضفة : عظمة صغيرة مستديرة توجد أمام مفصل الركبة.

٥- المفاصل الغضروفية : هى نوع من المفاصل التى تربط بين نهايات بعض العظام المتجاورة.. حيث أن معظمها تسمح بحركة محدودة جداً. مثل : المفاصل الغضروفية بين فقرات العمود الفقرى.

٦- وتر أخيل : وتر يصل العضلة التوأمية (عضلة بطن الساق) بعظمة الكعب مما يساعد على حركة القدم لأعلى.
٧- القطعة العضلية (الساركومير) : المسافة بين كل خطين متتاليين (Z) والموجودة بمنتصف المناطق المعتمة في أحد العضلية.
٨- إنزيم كولين أستيريز : هو إنزيم متوافر في نقاط الإتصال العصبي - العضلي يعمل على تحطيم مادة الأستيل كولين وتحويله إلى كولين وحمض خليك وبالتالي يبطل عملها وتعود نفاذية غشاء الليفة العضلية إلى وضعها الطبيعي في حالة الراحة.
٩- الصفائح الحركية : موضع إتصال الليف العصبي الحركي والألياف العضلية.
حيث يتصل الليف العصبي بالليف الحركي بواسطة تفرعاته النهائية التي يتصل الواحد منها بالصفائح النهائية الحركية للـ العضلية في موضع يعرف بـ (الوصلة العصبية العضلية).
١٠- قصور نظرية هكسلي : عدم إستطاعة النظرية تفسير آلية انقباض العضلات الملساء وذلك بالرغم من وجود التقارير العلمية التي تشير إلى أن الخيوط البروتينية في ألياف العضلات الملساء تتكون من نوع يشبه الأكتين في العضلات الهيكلية.
١١- الشد العضلي : يحدث الشد العضلي المؤلم .. بسبب :
أ- تناقص جزيئات ATP الذي يؤدي إلى عدم إنفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين فتظل مرتبطة بها وتظل العضـ في حالة انقباض مستمر وغير قادرة على الانبساط.
ب- تداخل الإختلالات الناتجة عن وصول النبضات العصبية غير الصحيحة من المخ إلى العضلات مع الأداء الطبيعي لها. قد يتسبب الشد العضلي الزائد عن الحد في حدوث تمزق للعضلات ونزيف دموي.
١٢- الحلقة الشوكية : حلقة عظمية .. تتصل بجسم الفقرة من الخلف.
أهميتها : بها قناة عصبية يمتد بداخلها الحبل الشوكي لحمايتها ويمتد منها لأسفل النتوء الشوكي.

ج٨ أجب عما يأتي :
١- إجابة ما هي مكونات الطرف السفلي :
يتكون كل طرف سفلي من :
- عظمة الفخذ : يوجد بأسفلها نتوءان كبيران يتصلان بالساق عند (المفصل الركبي) الذي توجد أمامه عظمة الرضفة.
- عظمتي الساق. و هما :- القصبة (الداخلية). - الشظية (الخارجية).
- العرقوب : يتكون من ٧ عظام غير منتظمة الشكل أكبرها هي الخلفية التي تكون كعب القدم.
- القدم : يتكون من ٥ عظام رفيعة و طويلة ينتهي كل منها بالأصبع الذي يتكون من ٣ سلاميات رفيعة، ما عدا الإبهام فيتكون من سلاميتين فقط.
٢- إجابة اكتب نبذة عن الغضاريف وأهميتها :
- نوع من الأنسجة الضامة.
- تتكون من خلايا غضروفية وهي لا تحتوي على أوعية دموية لذلك تحصل على الغذاء والأكسجين من خلايا العظام بالإنتشار.
أماكن تواجدها : توجد غالبا عند أطراف العظام عند المفاصل وبين فقرات العمود الفقري.
- تشكل بعض أجزاء الجسم، مثل الأذن، الأنف، الشعب الهوائية للرئتين.
وظيفتها : حماية العظام من التآكل نتيجة احتكاكها المستمر ببعضها.
٣- إجابة ما هي شروط الحركة وحفظ التوازن في الحيوان :
١- وجود هيكل صلب (دعامة) تتصل به العضلات ليمكن الحيوان من الحركة والمحافظة على توازنه.
٢- أن يتكون الهيكل من قطع تتصل ببعضها إتصالاً مفصلياً يتيح الحركة.
وقد يكون هذا الهيكل :
- هيكل خارجي .. كما في المفصليات. - هيكل داخلي .. كما في الفقاريات وقد يكون :
- غضروفياً : كما في الأسماك الغضروفية. - عظمياً : كما في الأسماك العظمية.

٤- إجابة مم تتكون الفقرة العظمية ؟ مع الرسم والبيانات.

تتكون الفقرة العظمية من عدة أجزاء هى :

- جسم الفقرة : الجزء الأمامى السميك

النتوءان المستعرضان : زائدتان عظميتان يتصلا بجسم الفقرة من الجانبين ويحمل كل منهما نتوء مفصلى أمامى.

الحلقة الشوكية : حلقة عظمية، تتصل بجسم الفقرة من الخلف وبها قناة عصبية يمتد بداخلها الحبل الشوكى لحمايته.

النتوء الشوكى : زائدة خلفية مائلة إلى أسفل تحملها الحلقة الشوكية ويحمل نتوءان مفصليان خلفيان.

٥- إجابة ما مكونات الطرف العلوى ؟ مع الرسم.

يتكون كل طرف علوى من :

١- عظمة العضد. ٢- عظمتى الساعد، و هما :

الزند : يحتوى طرفها العلوى على تجويف يستقر فيه النتوء الداخلى للعضد.

الكعبرة : أصغر حجماً من الزند، و تتحرك حركة نصف دائرية حول عظمة الزند الثابتة.

٣- الرسغ : يتكون من ٨ عظام فى صفين يتصل طرفها بالطرف السفلى للكعبرة (لا يتصل بعظمة الزند)، وطرفها السفلى بعظام راحة اليد.

٤- راحة اليد : تتكون من ٥ عظام رفيعة مستطيلة تؤدى إلى الأصابع الخمسة التى يتكون منها ٣ سلاميات رفيعة ما عدا الإبهام فيتكون سلاميتين فقط.

٦- إجابة أكتب أمثلة للحركة فى النبات مع توضيح حركة الشد فى الكورمات والأبصال :

أمثلة الحركة فى النبات :

- الحركة عن طريق اللمس مثل أوراق المستحية.
- حركة اليقظة والنوم مثل نبات المستحية.
- حركة الإنتحاء : وهى إستجابات معينة لعوامل خارجية مثل الضوء والماء والجاذبية.
- حركة الشد مثل محاليق النبات المتسلقة كالبازلاء وجذور الكورمات والأبصال.

حركة الشد فى الكورمات و الأبصال :

- توجد الجذور الشادة فى الكورمات و الأبصال.
- تنقلص الجذور فتشد النبات لأسفل الكورمة أو البصلة إلى المستوى الطبيعى الملائم.

فائدة هذه الجذور : تجعل الساق الأرضية المختزنة على بعد ملائم من سطح التربة مما يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد الرياح.

٧- إجابة عرف الضلع ؟ وما أهميته ؟ ومتى تكون الضلوع عائمة ؟

الضلع : عظمة مقوسة تنحنى إلى أسفل وتتصل من الخلف بجسم الفقرة العظمية ونتوءها المستعرض.

وظيفته : تتحرك الضلوع إلى الأمام و إلى الجانبين لتزيد من إتساع التجويف الصدرى أثناء الشهيق فى عملية التنفس والعكس أثناء الزفير.

تكون عائمة : عندما تكون الضلوع قصيرة لا تتصل بعظمة القص من الأمام مثل الزوجين ١١ و ١٢ نظراً لقصرهما لا يصلا إلى عظمة القص.

٨- إجابة تحدث الحركة بتآزر أجهزة رئيسية فى جسم الإنسان فسر ذلك :

(أ) الجهاز الهيكلى (العظمى) : وهو مكان إتصال العضلات ويعمل كدعامة للأطراف المتحركة ولذا فالمفاصل لها دور مهم فى حركة أجزاء الجسم المختلفة.

(ب) الجهاز العصبى : يعطى الأمر للعضلات على شكل سيالات عصبية فتتم الإستجابة فى صورة انقباض أو انبساط للعضلات.

جـ الجهاز العضلى : مسئول عن حركة أجزاء الجسم ويتمثل فى :
- العضلات الإرادية (الهيكلية) وهى التى يتحكم فيها الإنسان وتشمل معظم عضلات الجسم.
- العضلات اللا إرادية وهى التى لا يستطيع التحكم فيها وتشمل العضلات الملساء وعضلة القلب.

٩- إجابة أكتب نبذة عن : (الدعامة التركيبية - القفص الصدرى).
الدعامة التركيبية : تتناول جدر الخليه أو أجزاء منها.
تتم كالتالى :
- تترسب بعض المواد الصلبة القوية على جدر خلايا النبات الخارجية للحفاظ على أنسجة النبات الداخلية.
- منع فقد الماء من خلالها. - إكساب الخلايا الصلابة والقوة (تدعيم النبات).
أمثلة : - زيادة سمك جدر خلايا البشرة (خاصة الخارجية منها).
- ترسيب مادة الكيوتين غير المنفذة للماء على جدر خلايا البشرة.
- ترسيب مادة السليلوز أو اللجنين فى جدر خلايا النبات أو أجزاء منها مثل الخلايا الكولنشيمية والخلايا الإسكلرنشيمية (مثل الألياف و الخلايا الحجرية) وذلك ليكسبها صلابة وقوة كما أن موقع هذه الخلايا وأماكن تواجدها وإنتشارها يدعم النبات.
- إحاطة النبات بطبقه من خلايا فلينيه غير منفذه للماء مرسب فيها مادة السيوبرين.
القفص الصدرى : علبة مخروطية الشكل تقريباً تتصل من الخلف بالفقرات الظهرية (١٢ فقرة) ومن الأمام بعظمة القص.
يتكون القفص الصدرى من : اثنى عشر زوجاً من الضلوع، هى كالتالى :
- العشرة أزواج الأولى : تصل بين الفقرات الظهرية و عظمة القص.
- الزوجان الأخيران : قصيران، لا يتصلان بالقص لذا تسمى (الضلوع العائمة).
وظيفة القفص الصدرى : - حماية القلب و الرئتين.
- تساعد حركة الضلوع فى عملية التنفس، حيث :
- تتحرك أثناء عملية الشهيق إلى الأمام والجانبين، لتزيد من إتساع التجويف الصدرى.
- تتحرك أثناء عملية الزفير عكس ما تم فى عملية الشهيق.

١٠- إجابة أكتب عن الدعامة الفسيولوجية ؟ مع ذكر أمثلة.
الدعامة الفسيولوجية : تتناول الخلية نفسها ككل.
تتم كالتالى : - يدخل الماء بالخاصية الأسموزية إلى الفجوة العصارية للخلية.
- يزيد حجم العصير الخلوى فيزيد ضغطه، فيضغط على البروتوبلازم ويدفعه للخارج نحو الجدار.
- يتمدد الجدار لزيادة الضغط الواقع عليه وبذلك تنتفخ الخلية وتصبح ذات جدار متوتر ومن ثم تكتسب الدعامة.
أمثلة : - انتفاخ (كبر حجم) ثمار الفاكهة المنكمشة (أو الضامرة) عند وضعها فى الماء لفترة وذلك نتيجة لإمتصاصها الماء.
- انكماش وضمور (زوال انتفاخ و توتر) بعض البذور الغضة كالبسلة والفول عند تركها لمدة فى الهواء نتيجة لفقد خلاياها للماء.
- ذبول و ارتخاء سيقان وأوراق النباتات العشبية عند الجفاف الشديد للتربة واستعادة استقامتها عند رى التربة نتيجة لانتفاخ خلايا أنسجتها الداخلية.

١١- إجابة أشرح ميكانيكة الشد فى محاليق النباتات المتسلقة مع الرسم :
يبدأ الحالق عمله بأن يدور فى الهواء حتى يلامس جسماً صلباً بمجرد اللمس يلتف حول الجسم الصلب ثم يتموج ما بقى من أجزاء الحالق فى حركة لولبية فينقص طوله وبذلك يقترب الساق نحو الدعامة أى يشدها إليه ويستقيم الساق رأسياً ويتعلط الحالق فيقوى ويشد.
- وإذا لم يجد الحالق فى حركته ما يلتصق به فإنه يذبل ويموت.
- وسبب حركة المحلاق حول الدعامة بطء نمو المنطقة الملامسة للدعامة وسرعة نمو المنطقة الأخرى التى لا تلامس الدعامة فتستطيل مما يؤدى إلى التفاف المحلاق حول الدعامة مثل العنب والبازلاء.



١١- إجابة ما المقصود بالحركة الدورانية السيتوبلازمية ؟

من أهم خصائص السيتوبلازم الحي أنه يتحرك في دوران مستمر داخل الخلية

تتضح هذه الحركة : عند فحص خلية ورقة نبات الإيلوديا (نبات مائي) تحت المجهر الضوئي حيث يلاحظ ما يلي

- يبطن جدار الخلية الداخلي طبقة من السيتوبلازم.
- ينساب السيتوبلازم في حركة دورانية مستمرة حول الخلية في اتجاه واحد
- يمكن الاستدلال على حركة السيتوبلازم من خلال دوران البلاستيدات الخضراء المنغمسة في السيتوبلازم مجموعة في اتجاه

١٢- إجابة قارن بين كل من :

أ المفاصل الغضروفية :

- تربط بين نهايات بعض العظام المتجاورة. تسمح بحركة محدودة جدا

مثال : المفاصل الغضروفية التي توجد بين فقرات العمود الفقري.

المفاصل الزلالية :

- تشكل معظم مفاصل الجسم. - مفاصل مرنة تتحمل الصدمات
- تسمح بسهولة الحركة ، حيث : يغطى سطح العظام المتلامسة في هذه المفاصل طبقة رقيقة من مادة غضروفية ملساء والعظام ملساء مما يسمح بحركة العظام بسهولة وبأقل احتكاك.
- تحتوى على سائل مفصلي أو زلالي يسهل من انزلاق الغضاريف التي تكسو أطراف العظام

ب الأربطة : عبارة عن حزم منفصلة من النسيج الضام الليفي تثبت أطرافها على عظمتي المفصل تسمى الياف الأربطة

- بمتانتها القوية. - بوجود درجة من المرونة تسمح بزيادة طولها قليلا حتى لا تنقطع في حالة تعرض المفصل لضغط خارجي

وظيفتها :

- ربط العظام ببعضها عند المفاصل. - تحديد حركة العظام عند المفاصل في الاتجاهات المختلفة.

مثال : الأربطة في مفصل الركبة و هي الرباط الصليبي الذى ينقسم إلى :

- رباط أمامي ورباط خلفي. - الرباط السفلي. - الرباط الجانبي.

الأوتار : عبارة عن نسيج ضام قوى.

وظيفتها : ربط العضلات بالعظام عند المفاصل بما يسمح بالحركة عند انقباض وانبساط العضلات. مثال وتر أخيل

أهميته : يصل العضلة التوأمية (عضلة بطن الساق) بعظمة الكعب مما يساعد على حركة كعب القدم لأعلى.

١٤- إجابة وضح أسباب تمزق وتر أخيل وأعراضه وكيفية علاجه :

أسبابه : - بذل مجهود عنيف. - تقلص العضلة التوأمية بشكل مفاجئ.

- انعدام المرونة في العضلة التوأمية.

أعراضه: - عدم القدرة على المشي. - ثقل في حركة القدم. - آلام حادة.

علاجه :

- استخدام الأدوية المضادة للالتهابات والمسكنة للآلام. - استخدام جبيرة طبية.
- التدخل الجراحي وذلك في حالة إذا كان التمزق للوتر كاملاً.

١٥- إجابة ما هي مكونات الليفة العضلية والليبفة العضلية ؟

تتكون الليفة العضلية من :-

أ المادة الحية (البروتوبلازم) والسيتوبلازم في العضلات يعرف بالساركوبلازم.

ب غشاء خلوى يحيط بالساركوبلازم يعرف بالساركوليما.

- الألياف العضلية توجد في مجموعات تعرف بالحزم العضلية تحاط بغشاء الحزمة.
- كل لييفة عضلية تتكون من :-

١- مجموعة من الأقراص (المناطق) المضيئة يرمز لها بالرمز (I) يقطعها في منتصفها خط داكن يرمز له بالرمز (Z) و تتكون هذه الأقراص المضيئة من خيوط بروتينية رفيعة تسمى أكتين.

٢- مجموعة من الأقراص (المناطق) الداكنة يرمز لها بالرمز (A) وفى منتصف كل منطقة توجد منطقة شبه مضيئة يرمز لها بالرمز (H) و تتكون هذه المناطق شبه المضيئة من نوع آخر من الخيوط البروتينية السميكة ويعرف بالميوسين.
٣- المسافة بين كل خطين متتالين (Z) الموجودة فى منتصف المناطق المضيئة تعرف بالقطعة العضلية (ساركومير).

١٦- إجابة لأيونات الكالسيوم أكثر من دور فى انقباض العضلات الإرادية. اشرح هذه العبارة.

١- فى الانقباض العضلى :
- تقوم أيونات الكالسيوم بدور فى خروج النواقل العصبية مثل الأستيل كولين من حويصلات التشابك التى توجد بالنهايات العصبية للخلايا العصبية.

٢- فى تفسير هكسلى لآلية انقباض العضلة : مسئولة عن تكوين الروابط المستعرضة التى تمتد من خيوط الميوسين وتعمل كخطاطيف.

ميوسين
أكتين
Z انقباض العضلة Z

Z انبساط العضلة Z

١٧- إجابة قارن مع الرسم : بين العضلة فى حالة الانقباض وحالة الانبساط :

العضله فى حاله الانقباض :
- يقل طول المنطقة المضيئة.
- يقل أو ينعدم طول المنطقة شبه المضيئة حسب قوة الانقباض.
- يبقى طول المنطقة الداكنة كما هو.
- يقل طول القطعه العضلية.

العضلة فى حالة الانبساط :
- تبتعد الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين .. تنبسط العضلة عن طريق استهلاك العضلة جزء من الطاقة المخزنة فى (ATP) لفصل الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين.
- تتباعد خطوط (Z) عن بعضها فتعود القطع العضلية إلى طولها الأساسى.

١٨- إجابة متى يحدث إجهاد العضلة ولماذا يكون التنفس الهوائى أفضل للعضلة من اللاهوائى؟

إجهاد العضلة :
- يحدث بسبب انقباض العضلة بصورة متتالية وسريعة.
- ويحدث هذا الإجهاد بسبب أن الدم لا يستطيع نقل الأكسجين بالسرعة الكافية ليوفر للعضلة إحتياجاتها من التنفس والطاقة.
- ولهذا تلجأ العضلة إلى تحويل مادة الجلايكوجين إلى جلوكوز الذى يتأكسد بطريقة التنفس اللاهوائى لإنتاج طاقة تعطى العضلة فرصة أكبر للعمل وينتج عن هذه العملية تراكم حامض اللاكتيك الذى يسبب تعب العضلة وإجهادها.

التنفس الهوائى : أفضل للعضلة لأنه ينتج كمية كبيرة من الطاقة إذا ما قورنت بالطاقة الناتجة من التنفس اللاهوائى و لا يسبب إجهاد للعضلة.

١٩- إجابة كيف تنقبض العضلة ؟ وما تأثير السيالات العصبية على العضلة وفسيولوجية إستجاباتها للحفز العصبى ؟

لكى يتم الانقباض العضلى لابد من تعاون ثلاثة أجهزة الهيكلى والعصبى والعضلى.

تأثير السيال العصبى على إستجابة العضلة للحفز :
- غشاء الليفة العضلية الخارجى مشحون بشحنة موجبة والداخلى بشحنة سالبة (أى مستقطب).
- يصل السيال العصبى من الخلايا العصبية عن طريق التشابك (العصبى العضلى).
- تحتوى نهايات الخلايا العصبية على حويصلات مملوءة بالنواقل العصبية مثل الأستيل كولين.
- تخرج النواقل من الحويصلات عند وصول السيال العصبى بفعل أيونات الكالسيوم وتنتشر على سطح الليفة العضلية فتنعكس الشحنات حالة (اللاستقطاب) فتنقبض العضلة.
- يعمل إنزيم الكولين أستريز (المتوافر فى التشابك) على تحطيم الأستيل كولين وتحويله إلى كولين وحمض خليك فتعود الليفة إلى وضع الراحة بعد جزء من الثانية فتنبسط العضلة.

٢٠- إجابة تكلم عن نظرية الخيوط المنزلقة للعالم هكسلي .
نظرية الخيوط المنزلقة .. تفسير آلية انقباض العضلة :
حيث تعتمد هذه الفرضية على التركيب الدقيق لألياف العضلات .
- قارن هكسلي بين ليفة عضلية في حالة انقباض بأخرى في حالة الراحة .
- استنتج أن الخيوط البروتينية المكونة للألياف العضلية تنزلق الواحدة فوق الأخرى مما تسبب انقباض أو تقلص العضلة عن طريق وجود روابط مستعرضة تم تكوينها بمساعدة أيونات الكالسيوم .
- و تمتد هذه الروابط من خيوط الميوسين لكي تتصل بخيوط الأكتين .
- الانقباض العضلي يحدث عندما تعمل هذه الروابط المستعرضة كخطاطيف تسحب بمساعدة طاقة المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين باتجاه بعضها البعض فينتج عنه انقباض الليفة العضلية .

٢١- إجابة ما هو الجهاز العضلي ؟ وما وظائف العضلات ؟
الجهاز العضلي :
- يتركب الجهاز العضلي من مجموعة وحدات تركيبية تسمى (العضلات) .
- العضلات عبارة عن مجموعة من الأنسجة العضلية و التي تعرف بـ (اللحم) .
- عدد العضلات يقدر بحوالي ٦٢٠ عضلة أو أكثر .
- يمكن بواسطة العضلات تحريك أجزاء الجسم المختلفة وأداء الإنسان لحركاته الميكانيكية والتنقل من مكان لآخر .
الجهاز العضلي مسئول عن حركة أجزاء الجسم ، ويتمثل في :
- العضلات الإرادية (الهيكلية أو المخططة) وهي التي يتحكم فيها الإنسان وتشمل معظم عضلات الجسم .
- العضلات اللاإرادية : وهي التي لا يستطيع الإنسان التحكم فيها تماما وتشمل العضلات الملساء وعضلة القلب .
وظائف العضلات :
- الحركة الموضعية : تشمل تغيير وضع عضو معين من الجسم بالنسبة لبقية الجسم .
- الحركة الانتقالية : تشمل حركة الجسم من مكان لآخر .
- المحافظة على وضع الجسم في الجلوس أو الوقوف . وذلك بفعل عضلات الرقبة والجذع والأطراف السفلية .
- استمرار حركة الدم : داخل الأوعية الدموية والمحافظة على ضغط الدم عن طريق انقباض العضلات الملساء (اللاإرادية) الموجودة في جدر هذه الأوعية .

٢٢ إجابة تعتبر الوحدة الحركية هي الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية وضح ذلك؟
الوحدة الحركية هي الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية .
تركيب الوحدة الحركية : تتكون من مجموعة الألياف العضلية والخلية العصبية التي تغذيها حيث أنه :
- عند دخول الليف العصبي الحركي إلى العضلة يتفرع إلى عدد كبير من الفروع العصبية داخل العضلة .
- كل ليف عصبي حركي يغذي عدداً يتراوح ما بين (٥ : ١٠٠) من الألياف العضلية وذلك بواسطة تفرعاته النهائية التي يتصل الواحد منها بالصفائح النهائية الحركية لليفة العضلية في موضع يسمى الوصلة العصبية العضلية .

● أجب عما يأتي
١- إجابة في الشكل المقابل
● الفقرة .
● ١- نتوء مستعرض . ٢- جسم الفقرة . ٣- قناة عصبية .
٤- نتوء مفصل أمامي . ٥- نتوء مفصل خلفي . ٦- نتوء شوكي .
● الهيكل المحوري . ● يمر من خلاله النخاع الشوكي ويعمل على حمايته .
٢- إجابة في الشكل المقابل
● ١- جزء حرشفي ٢- أسنان . ٣- فك سفلي . ٤- جزء صخري .

ب الجزء رقم (٤) يتكون من ٨ عظام تتصل ببعضها عند أطرافها المسننة اتصالاً متيناً وتشكل هذه العظام تجويفاً يستقر فيه المخ لحمايته.

ج الثقب الكبير من خلاله يتصل المخ بالنخاع الشوكي. (د) مفاصل ليفية.

٣- إجابة في الشكل المقابل :

أ القفص الصدري.

ب ١- الترقوة. ٢- لوح الكتف. ٣- القص. ٤- الضلوع. ٥- الضلوع العائمة.

ج الفقرات الظهرية.

د تتحرك الضلوع أثناء عملية الشهيق إلى الأمام والجانبين لتزيد من إتساع التجويف الصدري.

- تتحرك أثناء عملية الزفير عكس ما تم في الشهيق.

٤- إجابة في الشكل المقابل :

أ ١- لوح الكتف. ٢- الزند. ٣- الرسغ. ٤- عظام راحة اليد.
٥- سلاميات. ٦- الكعبرة. ٧- العضد. ٨- التجويف الأروح.

ب يستقر فيه رأس عظمة العضد مكوناً المفصل الكتفي.

ج حركة نصف دائرية حول عظمة الزند الثابتة. د (١).

هـ ١- مفصل الكتف / مفصل زلالي واسع الحركة.

٢- مفصل الكوع / مفصل زلالي محدود الحركة.

٥- إجابة في الشكل المقابل :

أ ١- عظام الحرقفة. ٢- عظمة الفخذ. ٣- الرضفة. ٤- الشظية.
٥- القصبة. ٦- العرقوب. ٧- عظام راحة اليد. ٨- السلاميات.

ب مفصل الركبة / مفصل زلالي محدود الحركة.

ج العظمة الخلفية التي تكون كعب القدم.

د التركيب (٦) - ٧ عظام غير منتظمة الشكل.

التركيب (٨) - ١٤ عظمة (٣ سلاميات في كل أصبع ما عدا الإبهام سلاميتين).

هـ الرباط الصليبي الأمامي والخلفي. و وتر أخيل.

٦- إجابة في الشكل المقابل :

أ ١- الحرقفة الظهرية. ٢- فقرات عجزية. ٣- التجويف الحقي.
٤- فقرات عصعصية. ٥- الورك. ٦- الارتفاق العاني. ٧- عظام العانة.

ب عظام الحوض. ج عظمة الفخذ.

٧- إجابة في الشكل المقابل :

أ العمود الفقري .. ووظيفته يعتبر محور الهيكل العظمي حيث يتصل طرفه العلوي بالجمجمة ويتصل به في منطقة الصدر القفص الصدري والطرفان العلويان بواسطة عظام الكتف.

- يتصل به من أسفل الطرفين السفليين بواسطة عظام الحوض.

ب ١- فقرات عنقية. ٢- فقرات ظهرية. ٣- فقرات قطنية.
٤- فقرات عجزية. ٥- فقرات عصعصية.

ج العنقية ٧ - الظهرية ١٢ - القطنية ٥ - العجزية ٥ - العصعصية ٤.

د أكبرها القطنية أصغرها العصعصية.

هـ العنقية تتصل بالجمجمة والعجزية تتصل بالحوض. (و) المفاصل الغضروفية.

٨- إجابة فى الشكل المقابل :
أ) الأربطة فى مفصل الركبة.
ب) ١- رباط صليبى خلفى. ٢- رباط وسطى. ٣- رباط جانبى. ٤- رباط صليبى أمامى.
جـ) تعمل الأربطة على : - ربط العظام ببعضها عند المفاصل.
= تحديد حركة العظام عند المفاصل فى الإتجاهات المختلفة.
د) يحدث تمزق عند حدوث إلتواء فى بعض المفاصل كما فى الرباط الصليبى.
٩- إجابة فى الشكل المقابل :
أ) ١- عضلة توأمية. ٢- وتر أخيل. ٣- كعب القدم.
ب) أهمية التركيب رقم (٢) : يصل العضلة التوأمية (عضلة بطن الساق) بعظمة الكعب مما يساعد على حركة كعب القدم لأعلى.
١٠- إجابة فى الشكل المقابل :
أ) حركة الشد.
ب) يلتف الجزء حول الجزء (ص) حيث يبدأ الحالق عمله بأن يدور فى الهواء حتى يلامس الجسم الصلب.
- يلتف الحالق حول الجسم الصلب بمجرد لمسه ويلتصق به بقوة.
- يتموج ما بقى من أجزاء الحالق فى حركة لولبية فينقص طوله وبذلك يقترب الساق نحو الدعامة فيستقيم الساق رأسياً.
جـ) يذبل و يموت.
١١- إجابة فى الشكل المقابل :
أ) ١- منطقة شبه مضيئة (H). ٢- منطقة مضيئة (I). ٣- أكتين.
٤- منطقة داكنة (A). ٥- ميوسين.
ب ١- (٢) المنطقة المضيئة (I). ٢- (١) شبه المضيئة (H). ٣- (٤) المنطقة الداكنة (A).
جـ) بالقطعة العضلية (الساركومير). (د) العضلات الملساء.
هـ - تتقارب خطوط (Z) من بعضها أثناء الانقباض. - تتباعد خطوط (Z) عن بعضها عند الانبساط.
١٢- إجابة فى الشكل المقابل :
أ حركة الشد فى جذور الكورمات والأبصال.
فائدتها للنبات : تدعيم و تأمين الأجزاء الهوائية للنبات ضد الرياح.
ب تحدث هذه الحركة بأن تتقلص جذور الكورمة أو البصلة فتشد النبات إلى أسفل.
- بفضل هذه الجذور تظل الساق الأرضية المختزنة على بعد مناسب من سطح الأرض.

إجابة الفصل الثانى : التنسيق الهرموني

إجابة أكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية :

١- الغدة الدرقية. ٢- الثيروكسين. ٣- الكالسيتونين.
٤- القماءة. ٥- الغدد جارات الدرقية. ٦- الباراثورمون.
٧- هشاشة العظام. ٨- الهرمونات المعدنية. ٩- الأدرينالين والنورأدرينالين.
١٠- جزر لانجرهانز. ١١- الجليكوجين. ١٢- الأنسولين.
١٣- ٩٥٠. ١٤- الخلايا البينية. ١٥- الإستروجين.
١٦- البروجسترون. ١٧- الهرمون المضاد لإدرار البول (ADH).
١٨- الريلاكسين. ١٩- الهرمون. ٢٠- القمة النامية.

٢٤- هرمون النمو. ٢٥- الأوكسينات.

(ج٢) إجابة أكتب العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

١- القمم النامية. ٢- الغدة النخامية. ٣- أسفل المخ وتتكون من جزئين.
٤- الأكروميجالي. ٥- الهرمون المضاد لإدرار البول. ٦- الألدوستيرون.
٧- الصوديوم. ٨- بالنخاع. ٩- الأنسولين.
١٠- الجلوكاجون والأنسولين. ١١- ٨٠ - ١٢٠ ملليجرام / سم^3.
١٢- مرض البول السكرى. ١٣- الثيروكسين والكالسيتونين.
١٤- هرمون الثيروكسين فى مرحلة البلوغ. ١٥- الكالسيوم.
١٦- الباراثورمون - نسبة Ca فى الدم. ١٧- قشرة ونخاع الكظرية.

(ج٣) إجابة تخير الإجابة الصحيحة مما يأتى :

١- ب	٢- جـ	٣- أ	٤- جـ	٥- أ	٦- ى
٧- ب	٨- أ	٩- جـ	١٠- أ	١١- ب	١٢- أ
١٣- أ	١٤- أ	١٥- ب	١٦- ب	١٧- ى	١٨- جـ
١٩- ب	٢٠- ب	٢١- أ	٢٢- جـ	٢٣- جـ	٢٤- ى
٢٥- جـ	٢٦- ب				

(ج٤) إجابة ماذا يحدث فى الحالات التالية :

١- عند نقص الباراثورمون تقل نسبة الكالسيوم فى الدم وسرعة الإنفعال والغضب والثورة لأقل سبب وحدوث تشنجات عضلية مؤلمة.
٢- تسبب العملقة فى الأطفال.
٣- نقص الأنسولين من البنكرياس يؤدى إلى تراكم السكر فى الدم وإصابة الإنسان بمرض البول السكرى.
٤- يحدث زيادة فى إفراز الأدرينالين فيعمل على زيادة نسبة السكر فى الدم من تحلل الجليكوجين المخزن فى الكبد إلى جلوكوز وزيادة قوة وسرعة إنقباض القلب ورفع ضغط الدم.
٥- زيادة إفراز الباراثورمون تؤدى إلى إرتفاع نسبة الكالسيوم فى الدم وتسحب تلك الزيادة من الكالسيوم من العظام فتصبح هشة وتتعرض للإنحناء بسهولة.
٦- النقص فى إفراز هرمون النمو فى حالة الطفولة يسبب القزامة.
٧- نقص إفراز الثيروكسين فى مرحلة الطفولة يحدث مرض القماءة فيبدو الجسم قصيرًا والرأس كبير وقد يسبب تخلفًا عقليًا وتأخرًا فى النضوج الجنسى أما نقص الإفراز الحاد فى البلوغ فيسبب مرض الميكسوديما ويتميز المرض بجفاف فى الجلد وتساقط الشعر وزيادة فى الوزن وهبوط التمثيل الغذائى.
٨- تظهر عوارض الذكور على الإناث وعوارض الأنوثة على الذكور.
٩- يحدث تجديد نمو الأجزاء البعيدة فى العظام الطويلة كالأيدى والأقدام والأصابع وتضخم عظام الوجه.
١٠- يحدث خلل فى تكوين الأنيبيات المنوية وتكوين الحيوانات المنوية فى الخصية.
١١- يعمل ذلك على رفع ضغط دم الشخص وزيادة كمية البول لديه بسبب عدم إعادة إمتصاص الماء فى النفرون.
١٢- يصاب الشخص بالتضخم البسيط (الجويتر البسيط).
١٣- ينتج عن ذلك الجويتر الجحوظى بسبب الإفراط فى إفراز هرمون الثيروكسين.
١٤- يزداد نسبة الكالسيوم فى الدم بسحبه من العظام مما يؤدى إلى هشاشة العظام.
١٥- يؤدى ذلك إلى إنتفاخ الجزء الأمامى من الرقبة وجحوظ فى العينين وزيادة فى الأكسدة ونقص وزن الجسم.
١٦- يصاب الإنسان بمرض هشاشة العظام لأن الزيادة فى الدم نتيجة سحبه من العظام.

١٧- يغيب هرمون الجلوكاجون وبالتالى تقل نسبة الجلوكوز فى الدم.
١٨- يصاب الانسان بمرض البول السكرى.
١٩- يصاب بمرض البول السكرى بسبب زيادة نسبة السكر فى الدم.
٢٠- يحدث ضمور فى الغدد الجنسية فى كلا الجنسين.

(١٥) إجابة بم تفسر العبارات التالية مع التعليل :

١- حيث أنها تفرز من خلايا خاصة حية فى القمم النامية والبراعم النباتية.
٢- لأنها تتحكم فى جهاز الغدد الصماء بأكمله عن طريق الهرمونات التى تفرزها وتؤثر فى إفراز بقية الغدد الصماء.
٣- حيث تجمع بين خصائص الغدد القنوية والغدد الصماء وتركيبها يتكون من جزء غدى قنوى وآخر لا قنوى.
٤- لأن الغدة النخامية تفرز من الجزء العصبى هرمونًا منبهًا لعضلات الرحم (أوكسيتوسين) الذى ينظم تقلصات الرحم ويزيدها بشدة أثناء عملية الولادة.
٥- بسبب زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.
٦- بسبب إفراز الهرمون المضاد لإدار البول ADH الذى يعمل على تقليل كمية البول عن طريق إعادة إمتصاص الماء من النفرون.
٧- لأنها تفرز هرمونًا منبهًا لإفراز اللبن من البرولاكتين يعمل على إفراز اللبن من الغدد الثديية والهرمون المنبه لعضلات الرحم له أثر مشجع فى نزول الحليب من الغدد اللبنية بعد الولادة إستجابة لعملية الرضاعة.
٨- بسبب زيادة أكسدة الغذاء.
٩- نتيجة إرتفاع نسبة سكر الجلوكوز فى البول الذى يصاحبه إخراج الماء بكميات كبيرة.
١٠- لأنها تفرز هرمون الثيروكسين الذى يتحكم فى معدل الأيض الأساسى ويحفز إمتصاص السكريات الأحادية.
١١- حيث أنه يعمل على سحب الكالسيوم من العظام وزيادته فى الدم.
١٢- لأنه يعمل على خفض تركيز سكر الجلوكوز فى الدم.
١٣- لأنها تفرز هرمون البروجسترون والريلاكسين فى الدم مباشرة دون قناة.
١٤- بسبب قلة إفراز هرمون الألدوستيرون فلا يحدث إعادة لإمتصاص Na أو التخلص من K الزائد.
١٥- بسبب خلل بين توازن الهرمونات المشابهة للهرمونات الجنسية والهرمونات الجنسية المفرزة من الغدد المختصة.
١٦- حيث يفرز الهرمون المضاد لإدار البول الذى يعمل على تقليل كمية البول عن طريق إعادة إمتصاص الماء فى النفرون.
١٧- بسبب هبوط مستوى التمثيل الغذائى.
١٨- حيث يفرزا بكميات كبيرة فى حالة الخوف والإثارة والقتال فيعملا على زيادة نسبة السكر فى الدم ورفع ضغط الدم وزيادة قوة وسرعة إنقباض القلب.
١٩- بسبب الإفراط فى إفراز هرمون الثيروكسين.
٢٠- لأن إفراز الباراثورمون يزداد مع هبوط نسبة الكالسيوم فى الدم.

(١٦) إجابة بيّن سبب كل من الظواهر الآتية :

١- بسبب زيادة إفراز هرمون النمو فى البلوغ. ٢- بسبب النقص الحاد فى إفراز هرمون الثيروكسين.
٣- بسبب زيادة إفراز هرمون الباراثورمون من الغدة الجاردرقية.
٤- بسبب زيادة إفراز هرمون الأدرينالين والنورأدرينالين من نخاع الكظرية.
٥- بسبب نقص هرمون النمو فى الطفولة.
٦- بسبب نقص إفراز هرمون الثيروكسين نظراً لنقص عنصر I فى الغذاء والماء.
٧- بسبب نقص إفراز الهرمون المنبه للجسم الأصفر LH من الغدة النخامية.
٨- بسبب نقص هرمون الأنسولين وإصابته بمرض البول السكرى.
٩- بسبب نقص إفراز هرمون الباراثورمون من الغدد الجار درقية.
١٠- بسبب خلل بين توازن الهرمونات الشبيهه بالجنسية المفرزة من الكظرية والهرمونات الجنسية.

١١- بسبب إفراز هرمون الأدرينالين والنورأدرينالين وتعرض الإنسان لحالة الخوف.
١٢- بسبب نقص إفراز الأندروجينات (التستوستيرون و الألدروستيرون).
١٣- بسبب الإفراط في إفراز الثيروكسين في البلوغ.
١٤- بسبب نقص إفراز الإستروجين. ١٥- بسبب نقص إفراز هرمون الريلاكسين.

ج٧/ إجابة قارن بين كل من :

الجزء الغدى للغدة النخامية	الجزء العصبى للغدة النخامية
- يتكون من الفص الأمامي والفص الأوسط. - يفرز هرمونات النمو والهرمونات المنبهة للغدد الأخرى كالدرقية والكظرية والمناسل ولذا فهو أكثر أهمية من الفص العصبى.	- يتكون من الفص الخلفى والجزء المعروف بالقمع والعنق العصبية. - يفرز هرمونات مضادة لإدرار البول. - ويفرز هرمونات منبهه لعضلات الرحم.

دور الأنسولين	دور الأدرينالين
خفض تركيز الجلوكوز بالدم عن طريق : - حث خلايا أنسجة الجسم على أكسدة الجلوكوز. - يحث الكبد على تحويل الجلوكوز إلى جليكوجين أو إلى مواد دهنية تخزن في الكبد والعضلات والأنسجة.	- يعمل على زيادة نسبة السكر في الدم من تحلل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز وزيادة وقوة وسرعة إنقباض القلب ورفع ضغط الدم. - تساعد هذه التغيرات عضلات الجسم للحصول على الطاقة اللازمة للإنقباض.

الغدد القنوية	الغدد الصماء (اللاقنوية)
- تعتبر ذات إفراز خارجي وتحتوى هذه الغدد على الجزء المفرز وقنوات خاصة بها. - تصب إفرازاتها إما داخل الجسم مثل الغدد اللعابية والهضمية أو خارج الجسم مثل الغدد العرقية.	- تسمى ذات الإفراز الداخلى وتمتاز هذه الغدد بأنها ليس لها قنوات خاصة بها. - بل تصب إفرازاتها مباشرةً في الدم وهى تفرز الهرمونات.

الهرمونات السكرية	الهرمونات المعدنية
- تفرز من قشرة الكظرية. - تشمل هرمون الكورتيزون وهرمون الكورتيكوستيرون. ووظيفتهما : تنظيم أيض المواد الكربوهيدراتية (السكريات والنشويات) الجسم.	- تفرز من قشرة الغدد الكظرية. - منها هرمون الألدوستيرون. وظيفته :- الحفاظ على توازن المعادن بالجسم. - ويساعد هذا الهرمون على إعادة إمتصاص الأملاح مثل : الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد في الكليتين.

التضخم البسيط	التضخم الجحوظى
- ينتج عن نقص وجود اليود في الغذاء والماء والهواء وبالتالى نقص إفراز الثيروكسين. العلاج : إضافة اليود إلى الملح والأغذية المختلفة.	- ينتج عن إفراط في إفراز هرمون الثيروكسين مما يسبب تضخم ملحوظ للغدة الدرقية وإنتفاخ الجزء الأمامي من الرقبة مع جحوظ في العينين. - ينتج عن ذلك زيادة في أكسدة الغذاء والتحول الغذائى ونقص في الوزن وزيادة في ضربات القلب. العلاج : إما باستئصال جزء من الغدة الدرقية أو معالجة التضخم بمركبات طبية خاصة.

[illegible]	خلايا ألفا
- تمثل غالبية خلايا لانجرهانز وتفرز هرمون الأنسولين. دور الأنسولين المحافظة على مستوى السكر ثابت في الدم.	وظيفتها العمل: تفرز هرمون الجلوكاجون. يعمل الجلوكاجون على رفع تركيز سكر الجلوكوز في الدم عن طريق تحويل الجليكوجين المخزن بالكبد فقط إلى الجلوكوز.

[illegible]	الخلايا الحويصلية
- خلايا توجد في البنكرياس. - تفرز الهرمونات من جزر لانجرهانز في الدم مباشرة.	خلايا توجد في البنكرياس. تفرز الإنزيمات الهاضمة في الاثنى عشر عن طريق القناة البنكرياسية.

إجابة أكتب عن اسهامات كل من :

١- بويسن جنسن :- ١٩١٣ أول من أشار إلى الأوكسينات واستطاع أن يكتشف دورها في إنحناء الساق نحو الضوء.

فقد أثبت أن : القمة النامية للساق (منطقة الإستقبال) تفرز مادة كيميائية (أندول حمض الخليك) تنتقل منها إلى منطقة الإستجابة (منطقة الإنحناء) فتسبب إنحنائها.

٢- كلود برنار : درس في عام ١٨٥٥م وظائف الكبد.

اعتبر السكر المدخر في الكبد هو إفرازه الداخلي و الصفراء إفرازه الخارجي.

٣- ستارلنج : في عام ١٩٠٥م

- وجد أن البنكرياس يفرز عصارته الهاضمة فور وصول الغذاء من المعدة إلى الاثنى عشر حتى بعد قطع الإتصال العصبي بين البنكرياس وغيره من الأعضاء.

- استنتج أن هناك نوعاً من التنبيه غير العصبي.

- توصل إلى أن الغشاء المخاطي المبطن للاثنى عشر يفرز مواد (رسائل كيميائية) تسري في تيار الدم حتى تصل إلى البنكرياس فتنبهه إلى إفراز عصارته الهاضمة.

- أطلق على هذه الرسائل الكيميائية اسم (الهرمونات) (لفظ يوناني معناه المواد المنشطة).

إجابة أكتب عن خصائص الهرمونات ووظائفها

خصائص الهرمونات : تتميز الهرمونات بعدة خصائص من أهمها، أنها :

١- مواد كيميائية عضوية بعضها يتكون من البروتين المعقد و بعضها الآخر من مركبات بسيطة كالأحماض الأمينية أو الإستيرويدات (مواد دهنية).

٢- تفرز بكميات قليلة تقدر بالميكروجرام (١ / ١٠٠٠ مللجرام).

٣- ذات أهمية كبيرة في حياة الإنسان و التي تتمثل في أداء الوظائف التالية :

- إتزان الوضع الداخلي للجسم و تنظيمه (الإتزان الداخلي). - التمثيل الغذائي.

- النضج الجنسي. - نمو الجسم.

- سلوك الإنسان و نموه العاطفي و التفكيري.

إجابة ما المقصود بكل من :

١- الهيبوثالامس : هي منطقة تحت المهاد في المخ التي يتصل بها الغدة النخامية.

٢- الخلايا العصبية المفرزة : هي خلايا عصبية في منطقة تحت المهاد بالمخ وتقوم بإفراز هرمونات الجزء العصبي من الغدة النخامية التي تصل إلى الفص الخلفي للغدة النخامية.

٣- الإستراديول : هو هرمون الإستروجين الذى يفرز من حويصلات جراف فى المبيض حيث يعمل على ظهور الخصائص الجنسية فى الأنثى مثل كبر الغدد الثديية وتنظيم دورة الطمث .
٤- جزر لانجرهانز : خلايا غدية صغيرة متخصصة تفرز هرمونات فى الدم مباشرةً .
٥- الخلايا الحويصلية : هى خلايا توجد فى البنكرياس حيث تفرز إنزيماتها الهاضمة فى الإثنى عشر عن طريق القناة البنكرياسية .
٦- الأندروجينات : هى هرمونات جنسية ذكرية تشمل التستوستيرون والأندروستيرون .
- تفرز من الخلايا البينية فى الخصية .
- وظيفتها : - نمو البروستاتا والحويصلات المنوية .
- ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكر .
٧- الخلايا البينية : خلايا توجد فى الخصية تفرز هرمون التستوستيرون والأندروستيرون .

إجابة ما أسباب ظهور الأمراض التالية :
١- القصر : هو القماءة ينتج عن نقص حاد فى إفراز الثيروكسين فى مرحلة الطفولة ويؤثر ذلك على كل من النمو الجسمى فيكون الجسم قصيرًا والرأس كبيرة والرقبة قصيرة .
٢- هشاشة العظام : بسبب زيادة إفراز الباراثورمون الذى يسحب الكالسيوم من العظام فتتعرض العظام للإنحناء والكسر بسهولة .
٣- البول السكرى : مرض ناتج عن نقص إفراز هرمون الأنسولين ويتميز بالأعراض التالية :
- ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز عن المعدل الطبيعى .
- تعدد التبول والعطش نتيجة ارتفاع نسبة الجلوكوز فى البول الذى يصاحبه إخراج كميات كبيرة من الماء .
٤- الميكسوديما : ينتج عن نقص حاد فى إفراز هرمون الثيروكسين فى مرحلة البلوغ .
أعراضه :- جفاف الجلد وتساقط الشعر . - زيادة فى وزن الجسم لدرجة السمنة المفرطة .
- هبوط مستوى التمثيل الغذائى لدرجة عدم تحمل الفرد البرودة .
- نقص ضربات القلب والشعور السريع بالتعب .
٥- الإكرومیجالیا : بسبب زيادة إفراز هرمون النمو فى البلوغ ويتميز بتحديد نمو الأجزاء البعيدة فى العظام الطويلة (كالأيدى والأقدام والأصابع) وتضخم عظام الوجه .

إجابة اشرح العبارة موضحاً :
موقع الغدة الدرقية فى جسم الإنسان .
وظيفة الغدة الدرقية للجسم . جـ/ أثر زيادة إفرازها أو قلته فى الجسم .
أ- غدة حويصلية تميل إلى اللون الأحمر محاطة بغشاء من نسيج ضام تقع فى الجزء الأمامى من الرقبة ملاصقة للقصبة الهوائية .
ب- الوظيفة :- تفرز هرمون الكالسيتونين الذى يقلل نسبة الكالسيوم فى الدم ومنع سحبه من العظام .
- تفرز هرمون الثيروكسين الذى يقوم بالتالى :- يؤثر على معدل الأيض الأساس .
- يحفز إمتصاص السكريات الأحادية . - يحافظ على سلامة الجلد والشعر .
جـ- عند زيادة إفرازه يسبب مرض الجويتر الجحوظى .
- عند نقص إفرازه فى الطفولة يسبب مرض القماءة وفى البلوغ يسبب مرض الميكسوديما وعند زيادته فى البلوغ يسبب مرض الجويتر الجحوظى .

إجابة ما الفرق بين كل من :
الأندروجينات : هى الهرمونات الذكرية وتشمل هرمونين ، هما :
(١) هرمون التستوستيرون. (٢) هرمون الأندروستيرون.
مكان الإفراز : تفرز من الخلايا البينية فى الخصية .
الوظيفة : - نمو البروستاتا والحويصلات المنوية . - ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكر .
- الأستروجينات : هى الهرمونات الأنثوية وتشمل ثلاثة هرمونات ، هم :

هرمون الإستروجين «الإستراديول» : مكان الإفراز : يفرز من حويصلات جراف فى المبيض.
الوظيفة : يعمل على ظهور الخصائص الجنسية فى الأنثى، مثل : كبر الغدد الثديية وتنظيم الطمث «الدورة الشهرية».
هرمون البروجسترون : مكان الإفراز : يفرز من الجسم الأصفر فى المبيض و المشيمة.
الوظيفة : يعمل على تنظيم دورة الحمل ، حيث :
- ينظم التغيرات الدموية فى الغشاء المبطن للرحم ليعده لإستقبال البويضة وزرعها.
- ينظم التغيرات التى تحدث فى الغدد الثديية أثناء الحمل.
هرمون الريلاكسين : مكان الإفراز : يفرز من المشيمة والرحم والجسم الأصفر .
الوظيفة : يعمل على إرتخاء الارتفاق العانى عند نهاية فترة الحمل لتسهيل عملية الولادة.

FSH فى الذكر و الأنثى :
فى الذكر : يساعد على تكوين الأنيبيبات المنوية وتكوين الحيوانات المنوية فى الخصية.
فى الأنثى: يعمل على نمو الحويصلات فى المبيض وتحويلها إلى حويصلة جراف.

LH فى الذكر و الأنثى :
- فى الذكر : مسئول عن تكوين و إفراز الخلايا البينية فى الخصية.
- فى الأنثى : يحفز تكوين الجسم الأصفر.

١٤ إجابة ما هى الهرمونات التى لها علاقة بعملية الأيض ؟
١- هرمون النمو GH :- يتحكم فى عمليات الأيض وخاصة تصنيع البروتين وبذلك يتحكم فى نمو الجسم.
٢- هرمون الثيروكسين :- يؤثر على معدل الأيض الأساسى ويتحكم فيه.
٣- الهرمونات السكرية (الكورتيزون والكورتيكوستيرون) : تنظيم أيض المواد الكربوهيدراتية (السكريات والنشويات) بالجسم.

١٥ إجابة أكتب عن هرمونات القناة الهضمية موضحاً أهميتها .
الغشاء المخاطى المبطن للقناة الهضمية :
- يحتوى على غدد تفرز العصارة الهاضمة.
- يقوم بإفراز مجموعة من الهرمونات ، مثل : هرمون الجاسترين «يفرز من المعدة».
- هرمون السكيرتين والكوليسيستوكينين «يفرزان من الأمعاء الدقيقة».
الأهمية: تعمل هذه الهرمونات على تنشيط غدد القناة الهضمية لإفراز الإنزيمات الهاضمة وعصاراتها المختلفة.

١٦ إجابة وضح كيف ينظم هرمون الأنسولين نسبة السكر فى الدم :
حيث يعمل على خفض تركيز سكر الجلوكوز فى الدم، وذلك عن طريق :
- الحث على أكسدة الجلوكوز فى خلايا وأنسجة الجسم المختلفة، حيث يعمل على مرور السكريات الأحادية «ماعدا الفركتوز» من خلال غشاء الخلية إلى داخلها حتى يمكن استخدامه «أكسدته».
- ويتحكم فى العلاقة بين الجليكوجين المخزن فى الكبد والجلوكوز المنفرد فى الدم، حيث يحفز تحول الجلوكوز إلى جليكوجين أو إلى مواد دهنية تخزن فى الكبد والعضلات أو أنسجة الجسم الأخرى.

١٧ إجابة ما أهمية كل من :
- الأوكسينات :- تنظم تتابع نمو الأنسجة و تنوعها.
  - تؤثر على النمو بالتنشيط أو بالتثبيط.
  - تتحكم فى موعد تفتح الأزهار وتساقط الأوراق ونضج الثمار وتساقطها.
  - تؤثر على العمليات الوظيفية فى جميع خلايا وأنسجة النبات.
  - تمكن الإنسان من التحكم فى إخضاع نمو النبات.
- هرمونات نخاع الكظرية :- يفرز النخاع هرمونين هما : الأدرينالين والنورأدرينالين.
  - يقوم الهرمونان بعدة وظائف حيوية فى حالة الطوارئ التى يوضع فيها الجسم، مثل : «الخوف، الإثارة، القتال، الهروب» حيث يعملا على :

- زيادة نسبة السكر فى الدم والذى ينتج من تحلل الجليكوجين فى الكبد إلى جلوكوز.
- حصول العضلات «نتيجة للتغيرات السابقة» على الطاقة اللازمة للانقباض مع زيادة استهلاك الأكسجين «وخصوصا أثناء تأدية التمرينات الرياضية». - زيادة قوة و سرعة إنقباض القلب. - رفع ضغط الدم.

جـ الجلوكاجون: يعمل على رفع تركيز سكر الجلوكوز فى الدم «على عكس هرمون الأنسولين» وذلك عن طريق تحويل الجليكوجين المخزن بالكبد فقط إلى جلوكوز.

- يساهم مع الأنسولين فى المحافظة على المستوى الثابت للسكر فى الدم «٨٠-١٢٠ مللجرام / ١٠٠ سم^3».

ج١٨ أجب عما يأتى:

١- إجابة فى الشكل المقابل:

أ) ١- الغدة النخامية. ٢- الغدة جار الدرقية. ٣- الغدة التموسية. ٤- الغدة الكظرية.
٥- الغدة البنكرياسية. ٦- المبيض. ٧- الخصية. ٨- الغدة الدرقية.

ب) ١- الغدة المايسترو (١). ٢- توجد فى الأطفال فقط (٣). ٣- غدة مختلطة (٥).

٢- إجابة فى الشكل المقابل:

أ) ١- الحنجرة. ٢- الغدة الدرقية. ٣- الغدة جار الدرقية. ٤- القصبة الهوائية.

ب) وظيفة التركيب (٣) إفراز هرمون الباراثورمون الذى ينظم نسبة السكر فى الدم.

جـ) وظيفة التركيب رقم (٢) إفراز هرمون الكالسيتونين و الثيروكسين.
- أثر النقص الحاد فى إفرازه فى الطفولة: يسبب مرض القماءة أو القصر.

٣- إجابة الشكل المقابل:

أ) ١- هرمون الأنسولين. ٢- هرمون الجلوكاجون.

ب) الغدة الدرقية: تقع فى الجزء الأمامى من الرقبة ملاصقة للقصبة الهوائية، وهى تفرز هرمون الثيروكسين الذى يحفز إمتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية.

- الغدتان الكظريتان: تقع كل منهما فوق إحدى الكليتين وهما يفرزا الهرمونات السكرية (هرمونى الكورتيزون والكورتيكوستيرون) التى تنظم أيض الموادالكربوهيدراتية (السكريات - النشويات) بالجسم.

- جزر لانجرهانز: تقع فى البنكرياس وهى تفرز هرمون الأنسولين من خلايا بيتا وهو يخفض تركيز سكر الجلوكوز بالدم، وتفرز هرمون الجلوكاجون من خلايا ألفا الذى يرفع تركيز السكر فى الدم، وبالتالى يساهم كل من الجلوكاجون والأنسولين فى الحفاظ على المستوى الثابت للسكر فى الدم ويبلغ (٨٠-١٢٠ مجم/ ١٠٠ سم^3).

٤- إجابة فى الشكل المقابل:

أ) الشكل يمثل البنكرياس وجزر لانجرهانز.

ب) ١- خلايا قنيات العصارة البنكرياسية. ٢- قناة بنكرياسية. ٣- خلايا بيتا.
٤- خلايا ألفا. ٥- جزر لانجرهانز.

٥- إجابة فى الشكل المقابل:

- يمثل (س) هرمون الكالسيتونين الذى يفرز من الغدة الدرقية، حيث يقلل نسبة الكالسيوم فى الدم ويمنع سحبه من العظام.
- يمثل (ص) هرمون الباراثورمون الذى يفرز من الغدد جارات الدرقية الذى يساهم مع هرمون الكالسيتونين فى الحفاظ على المعدل الطبيعى Ca فى الدم.

إجابة الفصل الثالث : التكاثر في الكائنات الحية

ج١ اكتب المفهوم العلمي الدال على العبارات الآتية

١- تعاقب الأجيال. ٢- التكاثر اللاجنسي. ٣- التحوصل.
٤- التجدد. ٥- الجرثومة. ٦- التوالد البكري.
٧- زراعة الأنسجة. ٨- التكاثر الجنسي. ٩- الأمشاج المؤنثة.
١٠- الأووكنيت. ١١- السابحات المهدبة. ١٢- النباتات الزهرية.
١٣- الزهرة. ١٤- الكربلة. ١٥- فتحة النقير.
١٦- النيوسيلة. ١٧- نواة الإندوسبرم. ١٨- الثمرة الكاذبة.
١٩- الإثمار العذري. ٢٠- كيس الصفن. ٢١- الحوصلتان المنويتان.
٢٢- خلايا سرتولي. ٢٣- الإخصاب. ٢٤- التوتية.
٢٥- بنوك الأمشاج ٢٦- الجراثيم (الخلايا الجرثومية).
٢٧- التوالد البكري الصناعي.
٢٩- التلقيح. ٣٠- طلائع منوية. ٢٨- إنقسام ميوزي.
٣٣- القضيب. ٣٤- حمض الهيالويورنيك. ٣١- هيالويورنيز. ٣٢- البربخ.
٣٥- زراعة الأنوية.

ج٢ إجابة تخير الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١- ب ٢- د ٣- د ٤- د ٥- ب ٦- جـ
٧- ب ٨- ب ٩- ب ١٠- أ ١١- ب ١٢- جـ
١٣- جـ ١٤- جـ ١٥- ب ١٦- د ١٧- د ١٨- ب
١٩- جـ ٢٠- جـ ٢١- أ ٢٢- جـ ٢٣- د ٢٤- د
٢٥- أ ٢٦- د ٢٧- ب ٢٨- د ٢٩- جـ ٣٠- ب
٣١- جـ ٣٢- أ ٣٣- ب ٣٤- أ ٣٥- جـ

ج٣ اكتب العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

١- التكاثر بالجراثيم. ٢- الأمشاج الأنثوية. ٣- التلقيح.
٤- الأطوار المشيجية. ٥- الغدد اللعابية. ٦- الطور الجرثومي.
٧- غلافاً كيتينياً. ٨- الخميرة. ٩- النيتروجين السائل.
١٠- إلتئام الجروح. ١١- ميتوزياً. ١٢- البيتونيا.
١٣- النيوسيله السبلات. ١٤- الخلايا المساعدة. ١٥- الثمرة كما في القمح والذرة.
١٦- أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة. ١٧- ثمرة القرع.
١٨- معادلة حموضة البول.
١٩- بعد دخول الحيوان المنوى داخل البويضة.
٢٠- تكوين حوصلة جراف. ٢١- الإستروجين. ٢٢- هرمون LH.
٢٣- ١٤ يوم. ٢٤- قناة فالوب. ٢٥- الشهر الرابع.
٢٦- غشاء الرهل. ٢٧- الشهر الأول. ٢٨- المرحلة الثانية.
٢٩- المرحلة الثالثة. ٣٠- التوائم المتآخية.
٣١- بويضة واحدة وحيوان منوى واحد. ٣٢- التبويض. ٣٣- الجسم الأصفر.
٣٤- الفص الأمامي للغدة النخامية. ٣٥- البروجسترون.

ج٤ ماذا يحدث في الحالات التالية :

١- تفرز الأميبا حول جسمها غلافاً كيتينياً للحماية وتنقسم الأميبا داخل الغلاف عدة مرات بالإنشطار الثنائي المتكرر لتنتج العديد من الأميبات الصغيرة وتتحرر الأميبات الصغيرة من الحوصلة فور تحسن الظروف المحيطة.

٢- تمتص الماء ويتشقق جدارها وتنقسم عدة مرات ميتوزياً وتكون فرد جديد.

٣- تتضاعف الصبغيات بدون إخصاب مكونة أفراداً تشبه الأم تماماً. ٤- تلجأ للتكاثر الجنسي بالاقتران.

٥- تتحرر الميروزويتات بأعداد هائلة كل يومين وتظهر أعراض حمى الملاريا (الرعشة والعرق والحرارة).

٦- تحيط نفسها بجدار سميك وتحملها الرياح لمسافات بعيدة حيث تكون البيئة مناسبة لإنباتها.

٧- لا يمكن إخصابها بسبب عدم وجود فتحة النقير الخاصة بدخول أنبوبة اللقاح.

٨- تلجأ الزهرة الخنثى في هذه الحالة إلى التلقيح الخلطي.

٩- لا يمكن للنواة الذكرية الوصول إلى البويضة لإخصابها وبالتالي لا يحدث إخصاب للبويضة.

١٠- لايتكون الأندوسبيرم الذي يعتبر غذاءاً للجنين. ١١- تذبل الزهرة وتسقط دون تكوين الثمرة.

١٢- تتكون الزهرة الكاذبة والتي يؤكل فيها التخت كما في التفاح.

١٣- يتم تنبيه المبيض لتكوين الثمرة فيما يعرف بالإثمار العذري الصناعي.

١٤- تتوقف الخصيتان عن إنتاج المني مما يسبب العقم بسبب أن حرارة الجسم لا تتناسب مع تكوين الحيوانات المنوية.

١٥- تقل حركة الحيوان المنوي بسبب عدم وجود طاقة كافية لحركته.

١٦- لا تتكون البويضة ولا ينقسم الجسم القطبي لإعطاء جسمين قطبيين وبالتالي لا يحدث إخصاب لعدم وجود بويضة.

١٧- يحدث خلل في تكوين حوصلة جراف وتضبح البويضة وكذلك التبويض وتكوين الجسم الأصفر.

١٨- لا يحدث إخصاب ذلك لعدم وجود البويضة في قناة فالوب لأنها لا تتحرر من المبيض إلا في اليوم ١٤ من بدء الطمث.

١٩- يحدث الإجهاض لعدم وجود البروجسترون. ٢٠- يحدث الإجهاض لعدم وجود البروجسترون.

٢١- يسبب ذلك منع خروج الحيوانات المنوية من الخصية وبالتالي يحدث منع الحمل.

٢٢- يتكون التوأم المتآخي (ثنائي اللاقحة). ٢٣- يتكون التوأم المتماثل (أحادي اللاقحة).

٢٤- يحدث العقم بسبب عدم وجود قدر كافي من الحيوانات المنوية لإذابة غشاء البويضة.

٢٥- يبدأ الجسم الأصفر في الضمور ويقل إفراز البروجسترون ويؤدي ذلك إلى تهدم بطانة الرحم وخروج الدم فيما يعرف بالطمث.

٢٦- يتم تنبيه المبيض لتكوين ثمرة دون بذور فيما يعرف بالإثمار العذري.

٢٧- تلجأ الزهرة الخنثى إلى التلقيح الخلطي.

٢٨- يضطر النبات إلى تخزين غذاء آخر للجنين في الفلقتين ليتغذى عليه أثناء نموه.

ج٥ يم تفسر العبارات التالية مع التعليل :

١- حيث أن الذكور تكون أحادية المجموعة الصبغية (ن) ناتجة من بويضة الملكة (ن) من الصبغيات دون إخصاب من المشيج المذكر.

٢- عند الظروف الغير مناسبة ووجود خيط واحد من الطحلب فيحدث بين خليتين متجاورتين.

٣- حيث يحدث التجدد في الهيدرا بغرض تجديد الأجزاء المفقودة منها عند تعرضها لحادث أو تمزق أو عند قطع الجسم إلى عدة أجزاء أما في القشريات فيكون بغرض إستعاضة الأجزاء المبتورة فقط.

٤- لأن خيط الأسبيروجيرا يصبح ثنائي الصبغيات بعد الاقتران فيحدث به انقسام ميوزي.

٥- حتى يمكن تنشيط المبيض وتنبيهه لتكوين ثمار دون بذور فيما يعرف بالأثمار العذري.

٦- لأنها ناتجة من إندماج إحدى النواتين الذكرين(ن) مع نواتا الكيس الجنيني (٢ن) فتنتج نواة الأندوسبرم.(٣ن).

٧- حيث تحتوي القطعة الوسطى على الميتوكوندريا التي تكسب الحيوان المنوي الطاقة اللازمة لحركته.

٨- لأن المشيمة تكون قد تكونت وبدأت في إفراز هرمون البروجسترون الذي يحافظ على الحمل فلا يحدث إجهاض.

٩- يخرج من الرجل في كل تزاوج ما بين ٣٠٠- ٥٠٠ مليون حيوان منوي حيث يفقد الكثير منها أثناء رحلتها إلى البويضة وحيث تشترك هذه الأعداد في إذابة غشاء البويضة.

١٠- حتى تنخفض درجة حرارتها عن درجة حرارة الجسم بما يناسب تكوين الحيوانات المنوية بها.
١١- لأن هذا النبات يتكاثر لا جنسياً عن طريق التجرثم ويتكاثر جنسياً عن طريق السابحات المهدبة والبويضة فى نفس الدورة.
١٢- لأنه إذا حدث تغير فى تلك البيئة تعرض معظم النسل للهلاك ما لم تكن آباؤها قد تأقلمت على ذلك التغير وبسبب أن هذا التكاثر يعتمد على الانقسام الميتوزى لخلايا الكائن الحى حيث أن الفرد الناتج له نفس صفات الفرد الأصلى دون تغير.
١٣- الأنواع التى بها وفرة تخطت المصاعب التى واجهتها عبر الأجيال المتلاحقة والأنواع النادرة لم تستطع تخطى المصاعب التى وجدت فى طريق تكاثرها.
١٤- بسبب نشاط المبيض فى الأنثى البالغة بصفة دورية منتظمة تتزامن مع وظيفة التزاوج والإنجاب وبسبب الهرمونات التى تنظم هذه الدورة.
١٥- النقير فى البويضة تسمح بدخول أنبوبة اللقاح أثناء التلقيح والإخصاب وفى حالة البذرة تسمح بدخول الماء اللازم لنمو الجنين.
١٦- الجسم الأصفر فى المبيض يفرز البروجسترون الذى يعمل على تعلق المشيمة والجنين ببطانة الرحم ويعمل على زيادة سمك جدار الرحم ويمنع التبويض أثناء فترة الحمل.
١٧- لأنه يفرز إنزيمات الهيالويورنيز من الجسم القمى الذى يعمل على إذابة غشاء البويضة.
١٨- حيث يستقر اللولب فى الرحم فيمنع استقرار البويضة المخصبة فى بطانته فلا يتم الحمل.
١٩- لأن خلايا الأسبيروجيرا تكون فردية الصبغيات (ن) قبل الاقتران.
٢٠- حيث يجنى الكائن مميزات كلا نوعى التكاثر معاً فى تحقيق سرعة التكاثر والتنوع الوراثى بما يمكنه من الانتشار ومسايرة تقلبات البيئة.
٢١- الرهل يحيط بالجنين ويحتوى على سائل يحمى الجنين من الجفاف وتحمل الصدمات والسلى غشاء حول غشاء الرهل يخرج منه خملات إصبعية تنغمس فى بطانة الرحم مكونة المشيمة التى تربط بين الجنين والأم.
٢٢- نتيجة إخصاب بويضتين ناضجتين فى نفس الوقت واحدة من كل مبيض فينتج جنينين مستقلين كل منهما له صفاته الخاصة وقد يكون لها نفس الجنس.
٢٣- بسبب توقف إفراز هرمون البروجسترون فيؤدى إلى تفكك المشيمة من الرحم ومن ثم يحدث الإجهاض.
٢٤- وذلك عند تقطيعه إلى قطع صغيرة تنمو كل قطعة إلى فرد جديد ولذا يجب حرقه.
٢٥- وذلك لأن نوعى التكاثر لا يتم معاً فى نفس الدورة.
٢٦- لأن الإخصاب الخارجى يلزم وجود الماء الذى يلقى به كل من الذكر والأنثى أمشاجهما معاً فيه ويكون الإخصاب وتكوين الجنين فى الماء.
٢٧- حيث يمكنه اختراق جدار المعدة وينقسم ميوزياً مكونة كيس البيض (ن).
٢٨- بسبب إستهلاك المواد الغذائية المختزنة وتنشيط الهرمونات.
٢٩- لأن الموز والأناناس تتكون بدون إخصاب فيما يعرف بالأثمار العذرى.
٣٠- نظراً لما تلقاه من رعاية الأبوين حيث تصل هذه الرعاية أقصاها فى الإنسان إلى سنوات.
٣١- حيث تسمح هذه الأربطة المرنة بالتمدد أثناء الحمل بالجنين.
٣٢- حيث تعمل هذه الأهداب على توجيه البويضات المخصبة نحو الرحم.
٣٣- وذلك بفصل الحيوانات المنوية ذات الصبغى X عن الأخرى ذات الصبغى Y بوسائل معملية كالطرد المركزى أو تعريضها لمجال كهربى محدود.
٣٤- حيث تستخدم هذه الأمشاج فى التلقيح الصناعى بعد وفاة أصحابها أو تعرض الأنواع النادرة منها للانقراض.
٣٥- بسبب وجود هرمون البروجسترون المفرز من الجسم الأصفر.
٣٦- لأنها هرمونات صناعية تشبه الطبيعية بروجسترون وأستروجين تهيئ حالة هرمونية تشبه الحمل وبالتالى يتوقف التبويض.

٣- التحوصل : إفراز غلاف كتيني حول الأميبا للحماية في الظروف الغير مناسبة يحدث بها انشطار ثنائي متكرر.
٤- التفلج : انقسام ميتوزي يحدث للبويضة المخصبة في قناة فالوب حتى تصل إلى مرحلة التوتية.
٥- تعاقب الأجيال : ظاهرة تعاقب جيلين أو أكثر في دورة حياة الكائن الحي، جيل يتكاثر جنسياً مع جيل أو أكثر يتكاثر لا جنسياً.
٦- الإخصاب المزدوج : اندماج احدي النواتين الذكريتين (ن) مع نواة البيضة (ن) لتكوين الزيجوت (٢ن) ثم الجنين (٢ن) وإندماج النواة الذكرية الأخرى (ن) مع نواتا الكيس الجنيني (٢ن) لتكوين الإندوسبرم (٣ن).
٧- الثمرة الكاذبة : الثمرة التي يتشحم فيها أي جزء غير مبيضها بالغذاء مثل :ثمرة التفاح التي يتشحم فيها التخت وهو ما يؤكل.
٨- السابحات المهدبة : هي الأمشاج التي تنتجها الأنثريديا في نبات الفوجير.
٩- دورة التزاوج : فترات معينة في حياة الثدييات المشيمية ينشط فيها المبيض في الأنثى البالغة بصفة دورية منتظمة وتتزامن هذه الفترات مع وظيفة التزاوج والإنجاب.
١٠- الاندماج الثلاثي : هو اندماج إحدى النواتين الذكريتين (ن) مع نواتا الكيس الجنيني (٢ن) لتكوين نواة ثلاثية (٣ن) وهو غذاء للجنين.

ج٨: اذكر في جدول مكان ووظيفة كل مما يأتي :

العضو	مكان وجوده	وظيفته
الجسم القمي	رأس الحيوان المنوي	- يفرز إنزيم الهيالويورينز يعمل هذا الإنزيم على إذابة جزء من غلاف البويضة مما يسهل عملية الإختراق.
الجسم الأصفر	يتكون في المبيض من بقايا حويصلة جراف	- حيث يعمل زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموي بها.
الجسم القطبي	في المبيض ينتج أثناء تكوين البويضات	- يحتوي على (ن) من الصبغيات أثناء مرحلة النضج ينقسم الجسم القطبي إنقسام ميوزي ثاني لينتج جسمان قطبيان وبالتالي يكون هناك ٣ أجسام قطبية. - وظيفته :إختزال عدد الصبغيات.
الجرثومة	تتكون أثناء تكاثر النباتات البدائية والفطريات. مثل عفن الخبز والسراخس	- عبارة عن سيتوبلازم وماء ونواة وجدار سميك. - تتحرر من النبات الأم لتنتشر في الهواء وعند وصولها إلى وسط ملاءك تنمو إلى فرد جديد.
الأووكنيت	يتكون أثناء دورة حياة طفيل بلازموديوم الملاريا	- عبارة عن تحول اللاقحة إلى طور حركي (أووكنيت) يخترق جدار المعدة وينقسم ميوزياً مكوناً كيس البيض "اووسيست".
الزيجوسبور	في طحلب الأسبيروجيرا	- عبارة عن اللاقحة الجرثومية الناتجة من إتحاد خيطين من خيوط الأسبيروجيرا حيث تحاط بجدار سميك لحمايتها من الظروف غير الملاءمة.
النيوسيلة	يحيط بالكيس الجنيني في زهرة النبات	- تغذية الكيس الجنيني.
التوتية	بداية قناة فالوب	- كتلة من الخلايا الصغيرة التي تهبط في قناة فالوب لتصل إلى الرحم وتنغمس بين ثنايا جدار الرحم لتكون الجنين.
فتحة النقير	ثقب صغير بجدار البويضة	- يدخل منها أنبوبة اللقاح أثناء تلقيح البويضة. - يدخل فيه الماء للبذرة أثناء الإنبات.

ع ما دور كل من :

١- التلقيح الزهرى : وصول حبة اللقاح من متك الزهرة إلى ميسم زهرة أخرى.

٢- [illegible] حمض الجبريليك : يتم استخدامه فى إنتاج ثمار بدون بذور فيما يعرف بالإثمار العذرى الصناعى.

٣- غدة البروستاتا : تفرز سائل قلوى يعمل على معادلة الوسط الحمضى لقناة مجرى البول ليصبح مناسبًا لمرور الحيوانات المنوية.

٤- الحويصلة المنوية : يقوم بإفراز سائل قلوى يحتوى على سكر فركتوز لتغذية الحيوانات المنوية.

٥- مبيض الإنسان : - إنتاج البويضات.

- إفراز هرمونات البلوغ وهرمونات تنظيم دورة الطمث وتكوين الجنين.

٦- الزوائد الإصبعية : التقاط البويضة المتحررة من المبيض.

٧- حويصلة جراف : إفراز هرمون الأستروجين الذى يعمل على إنماء بطانة الرحم.

٨- المشيمة : - تنقل المواد الغذائية والماء و O_2 من الأم إلى الجنين.

- تخلص الجنين من المواد الإخراجية. - تفرز هرمون البروجسترون والريلاكسين.

- نقل العقاقير والمواد الضارة من الأم إلى الجنين.

ع١٠ (أ) ما المقصود بكل من :

١- زراعة الأنوية : تتم بإزالة الأنوية من خلايا أجنة الضفدعة فى مراحل مختلفة من النمو وزراعتها فى بويضات غير مخصبة للضفادع سبق نزع أنويتها أو تحطيمها بالإشعاع فتمضى كل منها فى النمو العادى إلى أفراد ينتمون فى صفاتهم للأنوية المزروعة.

٢- الإنقسام المؤجل : هو الإنقسام الميوزى الثانى فى مرحلة نضج البويضة حيث لا يحدث إلا لحظة دخول الحيوان المنوى داخل البويضة أثناء عملية الإخصاب فى قناة فالوب.

(ب) ما عدد صبغيات كل من :

- عدد صبغيات : - سرتولى (٢ن) - كيس الصفن (٢ن) - الجسم القطبى (ن) - الرحم (٢ن) - خلية أولية (٢ن) - الطلائع المنوية (ن) - أمهات البيض (٢ن).

ع١١ ما مكان ووظيفة كل من :

١- الأرشيجونا : مناسل مؤنثة فى الطور المشيجى لنبات الفوجير .. وظيفتها إنتاج الأمشاج المؤنثة (البويضة).

٢- السبلات : أوراق خضراء تحيط من الخارج بالزهرة .. وظيفتها حماية أجزاء الزهرة.

٣- نسيج الأندوسبرم : يوجد فى مبيض النباتات الزهرية .. وظيفته غذاء للجنين يستهلكه أثناء تكوينه أو أثناء نموه.

٤- خلايا سرتولى : هى خلايا توجد بين الأنيبيبات المنوية فى الخصية.

وظيفتها : تفرز مادة مغذية للحيوانات المنوية كما يعتقد أن لها وظيفة مناعية.

٥- الخلايا البينية : توجد فى الخصية.

وظيفتها : إفراز الهرمونات الجنسية الذكرية مثل التستوستيرون والاندروستيرون.

٦- المهبل : يوجد فى الجهاز التناسلى للأنثى ..

وظيفته : يحتوى على ثنيات تسمح بتمدده أثناء خروج الجنين.

ع١٢ - الفطر : هو فطر عفن الخبز : غذاءه مترمم.

- طريقة تكاثره : (بالتجرثم) حيث تنبت هذه الجراثيم فى الظروف المناسبة مكونة نباتات كاملة وتتكون الجرثومة من سيتوبلازم بها كمية ضئيلة من الماء ونواة وجدار سميك فإذا نضجت الجرثومة تحررت من النبات الأم لتنتشر فى الهواء ويتم هذا النوع فى الظروف المناسبة.

ع١٣ ١- ١٠ أزواج (ن). ٢- ٢٠ زوج (٢ن). ٣- ٢٠ زوج (٢ن).

٤- ٢٠ زوج (٢ن). ٥- ٣٠ زوج (٣ن).

ع١٤ ١- فصل أحد العلماء أجزاء صغيرة من نبات الجذر فى مخاريط زجاجية تحتوى على لبن جوز الهند الذى يحتوى على جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية فبدأت الأجزاء فى النمو والتمايز إلى نبات جذر كامل.



٢٥ - تبدأ البويضة فى الظهور كانتفاخ على جدار البويضة.
- يحتوى على خلية جرثومية أمية كبيرة يتكون لها عنق أو حبل سرى يتصل بجدار المبيض.

- يتكون حولها غلافان يحيطان بها تماماً فيما عدا ثقب النقير.
- داخل البويضة تنقسم الخلية الجرثومية الأم (٢ن) ميوزياً لتعطى صفاً من ٤ خلايا يحتوى كل منها (ن) من الصبغيات.
- تتحلل ثلاثة من هذه الخلايا وتبقى واحدة لتنمو بسرعة وتكون الكيس الجنينى الذى يحيط به النيوسيلة.
- داخل الكيس الجنينى يحدث التالى :

١- تنقسم النواة (ميتوزياً) ثلاث مرات لإنتاج ٨ أنوية تهاجر ٤ إلى كل من طرفى الكيس الجنينى.
٢- تنتقل واحدة من كل الأربعة إلى وسط الكيس الجنينى وتعرفان بالنواتين القطبيتين.
٣- تحاط كل نواة من الثلاث الباقية فى كل من طرفى الكيس الجنينى بكمية من السيتوبلازم بغشاء رقيق.
٤- تنمو من الثلاث خلايا القريبة من النقير واحدة وسطية لتصبح البيضة وتعرف الخليتان على جانبيها بالخليتين المساعدتين وتعرف الخلايا الثلاث البعيدة عن النقير بالخلايا السمتية وتصبح البيضة جاهزة للإخصاب.

٢٦ فى الشكل المقابل :

(أ) البيانات : ١- الحوصلة المنوية. ٢- غدتا كوبر. ٣- البربخ. ٤- الخصية.
٥- كيس الصفن. ٦- القضيب ٧- مجرى البول. ٨- غدة البروستاتا.
٩- الوعاء الناقل. ١٠- المثانة. ١١- الحالب.

(ب) الحالب والمثانة البولية.

(ج) وظيفة (٤) تكوين الأمشاج الذكرية وإنتاج الهرمونات الجنسية الذكرية.

(د) يحدث العقم.

(هـ) السبب- الحفاظ على درجة حرارة الخصيتين منخفضة عن درجة حرارة الجسم بما يتناسب مع تكوين الحيوانات المنوية.

٢٧ الشكل المقابل :

(أ) البيانات : ١- أمهات المنى. ٢- خلايا منوية أولية.
٣- خلايا منوية ثانوية. ٤- طلائع منوية.
٥- الحيوانات المنوية. ٦- الخلايا البينية. ٧- خلايا سرتولى.

(ب) تم الإجابة عليه فى س ٣٠.

(ج) أهمية الخلايا (٦) تفرز الهرمونات الذكرية التستوستيرون الذى يعمل على ظهور الصفات الثانوية عند البلوغ فى الذكر.

أهمية الخلايا (٧) تفرز مادة غنية مغذية للحيوانات المنوية داخل الخصية ويعتقد أن وظيفة مناعية.

(د) عدد الصبغيات فى الخلايا ١- (٢ن). ٥- (ن). ٦- (٢ن). ٧- (٢ن).

(هـ) رسم الحيوان المنوى:

٢٨ الشكل المقابل يمثل قطاع فى المبيض :

(أ) ١- حوصلة جراف. ٢- البويضة. ٣- بويضة متحررة. ٤- الجسم الأصفر.

(ب) وظيفة رقم (٤) إفراز هرمون البروجسترون (ج) LH (د) ١٠ أيام

٢٩ الشكل المقابل :

(أ) رقم (٣). (ب) رقم (١). (ج) ١- تتهدم بطانة الرحم.
٢- يحدث إنماء لبطانة الرحم بفعل هرمون الأستيروجين المفرز من حوصلة جراف.

(١) أ الشكل يوضح مراحل تكوين الحيوانات المنوية.
- البيانات: ١- خلايا جرثومية أمية.
٢- أمهات المنى (٢ن).
٣- خلايا منوية أولية (٢ن).
٤- خلايا منوية ثانوية (ن).
٥- طلائع منوية.
٦- حيوانات منوية.

ب خطوات تكوين الحيوان المنوى :

١- مرحلة التضاعف: المرحلة التى يحدث فيها إنقسام ميتوزى عدة مرات فى الخلايا الجرثومية الأمية (٢ن) وينتج عنها عدد كبير من الخلايا تسمى أمهات المنى (٢ن).

٢- مرحلة النمو: وفيها تختزن أمهات المنى قدراً من الغذاء وتتحول إلى خلايا منوية أولية (٢ن).

٣- مرحلة النضج: يحدث فيها إنقسام ميوزى أول للخلايا المنوية الأولية (٢ن) فتعطى خلايا منوية ثانوية (ن) التى تنقسم إنقسام ميوزى ثانى فتعطى طلائع منوية (ن) (يحدث إختزال فى عدد الصبغيات إلى النصف).

٤- مرحلة التشكيل النهائى: فيها تتحول الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية.

(٢) أ ١- خلايا جرثومية أمية (٢ن).
٢- إنقسام ميتوزى.
٣- أمهات البيض (٢ن).
٤- خلية بيضية أولية (٢ن).
٥- إنقسام ميوزى أول.
٦- خلية بيضية ثانوية.
٧- إنقسام ميوزى ثانى.
٨- ٣ أجسام قطبية..

ب مراحل تكوين البويضات :

١- مرحلة التضاعف: تنقسم الخلايا الجرثومية الأمية (٢ن) انقسامًا ميتوزيًا فتتكون خلايا أمهات البيض (٢ن) تحدث فى الجنين.

٢- مرحلة النمو: تختزن أمهات البيض (٢ن) قدر من الغذاء ويكبر حجمها وتتحول إلى خلايا بيضية أولية (٢ن) تحدث فى الجنين.

٣- مرحلة النضج: تنقسم الخلية الأولية إنقسام ميوزى أول فينتج خلية بيضية ثانوية وجسم قطبى كل منهما (ن) وتكون الخلية البيضية أكبر من الجسم القطبى.

- تنقسم الخلية البيضية الثانوية (ن) إنقسام ميوزى ثانى فتعطى بويضة وجسم قطبى وينقسم الجسم القطبى إنقسامًا ميوزيًا ثانيًا فينتج جسمان قطبيان وتكون المحصلة ثلاث أجسام قطبية وبويضة.

(٣) أ الأستروجين و البروجسترون.

ب حوصلة جراف والجسم الأصفر .. تصل عن طريق الدم.

جـ (س) مرتفع فى فترة التبويض ويعمل على إنماء بطانة الرحم.

د (ص) مرتفع بعد التبويض حيث يحافظ على بطانة الرحم.

هـ عدم حدوث حمل. و وجود إخصاب للبويضة.

(٤) أ عملية الإخصاب. ب الرأس والعنق والقطعة الوسطى والذيل.

جـ حتى لايدخل حيوان منوى آخر.

د حتى تشترك فى إذابة غشاء البويضة .. ولأنه يفقد منها الكثير أثناء رحلتها.

(٥) أ LH.

ب حدث لها إخصاب بسبب إستمرار إفراز هرمون البروجسترون.

جـ البروجسترون.

(٦) أ س: FSH / ص: LH / ع: ستروجين / ل: بروجسترون.

ب النخامية (FSH و LH)، حوصلة جراف (ستروجين) الجسم الأصفر (بروجسترون).

جـ ١- (٣-٥) أيام. ٢- (٩) أيام. ٣- (١٤) يوم.

د ١- (تكون الجسم الأصفر) فى المرحلة (٣).	٢- (التبويض) فى المرحلة (٣).
٣- (تحلل الجسم الأصفر) فى المرحلة (٣).	٤- (نمو حوصلة جراف) فى المرحلة (٢).

ج٣٦ أ يفرز الأستروجين من حوصلة جراف بعد إنتهاء الطمث والبروجسترون يبدأ إفرازه بعد تحرر البويضة أى بعد يوم ١٤ من بدأ الدورة.

ب عند اليوم ١٤ .. حيث يبدأ إفراز البروجسترون.

ج٣٧ أ مصدر (١) : الغدة النخامية.	(٢) : الغدة النخامية.
(٣) : الجسم الأصفر.	(٤) : حوصلة جراف.

ب الهرمون (١) يفرز بعد توقف الطمث والهرمون (٢) يفرز يوم ١٤ من الدورة.

ج وظيفة الهرمون (١) تكوين حوصلة جراف، والهرمون (٢) التبويض وتكوين الجسم الأصفرر و(٣) المحافظة على سُمك بطانة الرحم، والهرمون (٤) إعداد وإنماء بطانة الرحم.

ج٣٨ أ ١- يتكون من الخصية.	٢- يتكون من المبيض
٣- يتكون من المتك.	٤- يتكون فى مبيض الأنثى.

ب مرحلة النضج.

ج يحدث الميتوزى فى مرحلة التضاعف والميوزى فى مرحلة النضج.

ج٣٩ فى الشكل المقابل :

أ ١- التوتية.	٢- بويضة مخصبة.	٣- المبيض.

ب فى اليوم التالى لإخصاب البويضة.

ج تعمل على توجيه البويضة المخصبة نحو الرحم. (د) فى نهاية الأسبوع الأول.

ج٤٠ فى الشكل المقابل :

أ ١- غشاء السل.	٢- غشاء الرهل.	٣- الجنين.	٤- السائل الرهلى.
٥- الحبل السرى.	٦- المشيمة.	٧- جدار الرحم.

ب ١- (٤).	٢- (٦).

ج يمر تكوينه بثلاث مراحل :

المرحلة الأولى : - الشهور الثلاثة ويبدأ فيها تكوين الجهاز العصبى والقلب وتتميز العينان واليدان ويتميز الذكر عن الأنثى ويكون له القدرة على الإستجابة.

المرحلة الثانية : - تشمل الشهور الثلاثة الوسطى حيث يكتمل نمو القلب ويسمع دقاته ويتكون الجهاز العظمى وتكتمل أعضاء الحس ويزداد فى النمو.

المرحلة الثالثة : - تشمل الشهور الأخيرة حيث نمو المخ ويكتمل نمو باقي الأجهزة الداخلية.

- فى الشهر التاسع يبدأ تفكك المشيمة ويقل البروجسترون ويقل تماسك الجنين بالرحم إستعداداً للولادة.

ج٤١ أ البيانات: ١- مبيض.	٢- بويضة.	٣- حيوانات منوية.	٤- إخصاب البويضة.	٥- بويضة مخصبة.	٦- الرحم.

ب مراحل تكوين أطفال الأنابيب :

- يتم فصل بويضة من مبيض المرأة وإخصابها بحيوان منوى من زوجها داخل أنبوبة اختبار ورعايتها فى وسط مغذى حتى تصل إلى مرحلة التوتية ثم يعاد زرعها فى رحم الزوجة حتى يتم إكتمال تكوين الجنين.

ج الهدف من بنوك الأمشاج:- الحفاظ على الأمشاج الحيوانية المنتخبة فى الماشية والخيول والإكثار منها وقت الحاجة.

إجـابة الفصل الرابع : المنـاعـة في الكائنات الحية

إجابة اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

١- المناعة. ٢- الجهاز المناعى. ٣- المناعة التركيبية.
٤- المناعة المكتسبة. ٥- إنزيمات نزع السمية.
٦- الأحماض الأمينية غير البروتينية. ٧- التيلوزات.
٨- الصموغ. ٩- الحساسية المفرطة. ١٠- المناعة البيوكيميائية.
١١- مستقبلات إدراك الميكروب. ١٢- الفينولات والجلوكوزيدات.
١٣- الجهاز المناعى. ١٤- الأعضاء الليمفاوية. ١٥- بقع باير.
١٦- نخاع العظام. ١٧- الغدة التيموسية. ١٨- هرمون التيموسين.
١٩- الخلايا الليمفاوية. ٢٠- الطحال. ٢١- اللوزتان.
٢٢- الخلايا التائية. ٢٣- الخلايا التائية المساعدة (T_H).
٢٤- الخلايا التائية السامة (T_C). ٢٥- سلسلة المتممات (المكملات).
٢٦- الخلايا التائية المثبطة (T_S). ٢٧- الخلايا البلعمية الكبيرة الدوارة (الجوالة).
٢٨- خط الدفاع الأول. ٢٩- الصملاخ (شمع الأذن).
٣٠- المخاط بالممرات التنفسية. ٣١- الاستجابة بالإلتهاب.
٣٢- الإلتهاب. ٣٣- الهيستامين.
٣٤- المستقبلات المناعية. ٣٥- التلازن (الإلصاق).

إجابة أكتب العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

١- التربية النباتية (استخدام الهندسة الوراثية). ٢- الجهاز المناعى.
٣- المناعة التركيبية. ٤- بطبقة شمعية. ٥- السليلوز.
٦- الفلين. ٧- الصموغ. ٨- المناعة البيوكيميائية.
٩- الكانافنين (أو السيفالوسبورين). ١٠- بالمناعة المكتسبة.
١١- للخلايا الليمفاوية. ١٢- الخلايا الليمفاوية. ١٣- الطحال.
١٤- التيموسين. ١٥- العقد الليمفاوية. ١٦- نخاع العظام الأحمر.
١٧- الخلايا القاتلة الطبيعية. ١٨- الخلايا التائية.
١٩- الخلايا التائية. ٢٠- التائية المساعدة. ٢١- المناعة الطبيعية.
٢٢- الصملاخ (شمع الأذن). ٢٣- مضادات ميكروبية قاتلة. ٢٤- خط الدفاع الأول.
٢٥- المناعة الخلطية والمناعة الخلوية. ٢٦- الأنتيجينات.
٢٧- البائية. ٢٨- الخلايا البلعمية الكبيرة. ٣٠- CD4.
٢٩- خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة وخلايا بلازمية.

تخير الإجابة الصحيحة مما يأتى :

١- أ	٢- د	٣- ب	٤- أ	٥- ب	٦- د
٧- جـ	٨- ب	٩- جـ	١٠- ب	١١- أ	١٢- د
١٣- د	١٤- ب	١٥- ب	١٦- د	١٧- ب	١٨- د
١٩- أ	٢٠- ب	٢١- أ	٢٢- جـ	٢٣- د	٢٤- ب
٢٥- جـ	٢٦- د	٢٧- أ	٢٨- جـ	٢٩- ب	٣٠- جـ

بداخله.

٣- لأنها تتميز بوجود بعض التراكيب المناعية التى تغطى أو تكسو الأدمة، مثل :

- الطبقة الشمعية التى تمنع إستقرار الماء عليها فلا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتريا.
- الشعيرات أو الأشواك التى تمنع تجمع الماء مما يقلل من فرص الإصابة بالأمراض وتمنع أكل النبات من حيوانات الرعى.

٤- لنجاح الكائنات الممرضة فى تخطى وسائل دفاع الخط الأول وغزو أنسجة الجسم من خلال جرح قطعى بالجلد مثلاً.

٥- لإفراز كميات من مواد مولدة للإلتهاب أهمها مادة الهيستامين التى تعمل على :

- تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلى أقصى مدى.
- زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية لقتل الميكروبات.

٦- لأنه يتركب أساساً من السليلوز وبعد تغلظه يدخل فى تركيبه اللجنين فيجعله صلباً يصعب على الكائنات الممرضة إختراقه.

٧- ليصبح صلباً فيصعب على الكائنات الممرضة إختراقه.

٨- لكى يعزل المناطق النباتية التى تعرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات.

٩- حتى تعيق حركة الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى فى النبات.

١٠- حتى تمنع دخول الميكروبات داخل النبات من خلال الأجزاء المجروحة أو المقطوعة.

١١- لتعمل كمواد واقية للنبات حيث أنها تشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة مثل الكانافنين والسيفالوسبورين.

١٢- لتتفاعل مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة وتحولها إلى مركبات غير سامة للنبات.

١٣- لتتفاعل مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سُميتها.

١٤- لأنها غير متخصصة ضد نوع معين من الميكروب أو الأنتيجينات.

١٥- لتمنع إختراق الميكروبات أو نفاذها للجلد.

١٦- لأن الدموع تحتوى على مضادات ميكروبية واللعاب يحتوى على بعض المواد القاتلة للميكروبات وبعض الإنزيمات المذيبة لها.

١٧- لأن العرق سائل ملحى يقضى على الميكروبات.

١٨- لقتل الميكروبات التى تدخل الأذن مما يعمل على حماية الأذن.

١٩- لإحتوائها على مضادات ميكروبية قاتلة.

٢٠- حتى تتعرف على الأنتيجينات الموجودة على سطح الكائنات الممرضة حيث أن لكل مستقبل مناعى أنتيجين معين واحد فقط.

٢١- لأن الأجسام المضادة التى تكونها الخلايا البلازمية غير قادرة على المرور من أغشية الخلايا بسبب جزيئاتها الكبيرة نسبياً، وبالتالى لا تستطيع الوصول إلى الفيروس الذى يتكاثر داخل الخلية، وفى هذه الحالة تتم مقاومة هذه الخلايا الغريبة بواسطة الخلايا الليمفاوية التائية T.

٢٢- لتتعرف على نفس الأنتيجين إذا دخل الجسم ثانية، حيث تنقسم وتتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز أجسام مضادة وتكون لإستجابة سريعة.

٢٣- لوجود المستقبلات على أغشية الخلايا الليمفاوية التائية حيث أن كل خلية تائية تنتج أثناء عملية النضج نوعاً من المستقبلات الخاصة بغشائها، وبذلك يمكن لكل نوع من المستقبلات الإرتباط بنوع واحد من الأنتيجينات.

٢٤- لأنها تعمل على :

- جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة.

٢٨- لتنشط (تكبت) الاستجابة المناعية أو تعطلها .
٢٩- لأن ليس لها قدرة مناعية حيث أنها تحتاج أن تمر بعملية نضوج وتمايز فى الأعضاء الليمفاوية لتتحول بعدها إلى خلايا ذات قدرة مناعية .
٣٠- حتى تثبط أو تكبح عمل الخلايا البائية B والتائية T بعد القضاء على الميكروبات .
٣١- حيث تستجيب لأنتيجينات الكائن الممرض وتهاجمها حتى تقضى عليها .
٣٢- لأنها تتواجد فى معظم أنسجة الجسم ، لذلك تسمى بأسماء مختلفة حسب النسيج الموجودة فيه .
٣٣- لأنها تعمل على جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروب المسبب للمرض .
٣٤- حتى تمنع الفيروسات من التكاثر والإنتشار فى الجسم حيث أنها ترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة وتحثها على إنتاج نوع من الإنزيمات والمواد التى تثبط عمل إنزيمات النسخ بالفيروس .
٣٥- لأنه غالباً ما يتم تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض بسبب توافر خلايا الذاكرة لهذا الكائن الممرض التى تنقسم سريعاً فور دخوله إلى الجسم وينجم عن نشاطها إنتاج العديد من الأجسام المضادة والخلايا التائية المنشطة خلال وقت قصير .
٣٦- لأن كل مجموعة منها تتخصص لإنتاج نوع واحد من الأجسام المضادة لتضاد نوع واحد من الأنتيجينات التى توجد على سطح الكائنات الحية الدقيقة والجزيئات الغريبة من الجسم .
٣٧- لاختلاف تشكيل الأحماض الأمينية (تتابعها وأنواعها وشكلها الفراغى) المكونة للسلسلة الببتيدية فى الجزء المتغير من الجسم المضاد والتى تحدد تخصص كل جسم مضاد لنوع واحد من الأنتيجين .
٣٨- لأنها تنقسم من الداخل إلى جيوب تمتلئ بالخلايا الليمفاوية البائية B والتائية T والخلايا الملتهمة (التى تخلص الليمف مما به من جراثيم وحطام الخلايا) كما يتصل بكل عقدة ليمفاوية عدة أوعية ليمفاوية تنقل الليمف إليها من الأنسجة لترشحه وتخلصه مما يعلق به من مسببات الأمراض الغريبة عن الجسم .
٣٩- لأنه فى الجزء المتغير يختلف شكل موقع إرتباط الجسم المضاد بالأنتيجين من جسم مضاد لآخر ، بينما الجزء الثابت يتشابه فى الشكل والتركيب فى جميع أنواع الأجسام المضادة .

إجابة ماذا يحدث فى الحالات التالية :

١- حيث يتكون الفلين لكى يعزل المناطق النباتيةالتى عرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات .
٢- حيث تمتد من الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب نموات زائدة تسمى تيلوزات تمتد من خلال النقر ، وتتكون هذه التيلوزات عند تعرض الجهاز الوعائى للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة وذلك حتى تعيق حركة هذه الكائنات إلى الأجزاء الأخرى فى النبات .
٣- تنتقل الكائنات الممرضة (الميكروبات) إلى الأجزاء الأخرى فى النبات .

والمقطوعة.

٤- تمنع دخول الكائنات الممرضة داخل النبات من خلال الأجزاء المجروحة أو المقطوعة.
٥- يؤثر ذلك بالسلب على مناعة الإنسان حيث تقل عمليات نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T.
٦- تقل درجة مناعة الجسم عند دخول الميكروبات أو الأجسام الغريبة وكذلك عدم القدرة على التخلص من الخلايا الجسدية الهرمة (المسنة) ككريات الدم الحمراء المسنة وذلك نتيجة نقص الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا الليمفاوية التي يحتوي عليها الطحال.
٧- تقل درجة مناعة الجسم عند دخول أي ميكروب أو جسم غريب مع الطعام أو الهواء مما يؤدي إلى سريانه بسهولة إلى داخل الجسم دون ممانعة.
٨- تقوم العقد الليمفاوية بترشيح وتنقية الليمف مما يعلق به من مسببات الأمراض الغريبة عن الجسم.
٩- تقل الخلايا الليمفاوية البائية B والتائية T والخلايا الملتهمة وتزيد الميكروبات وحطام الخلايا ويصاب الجسم بالأمراض.
١٠- يقل إنتاج الخلايا البائية B للأجسام المضادة، ويقل تنشيط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية مما يقلل من إستجابتها المناعية.
١١- تهاجم الخلايا التائية السامة (القاتلة) الكلية المزروعة وتدمرها.
١٢- تزداد الميكروبات والأجسام الغريبة والخلايا الجسدية الهرمة (المسنة) ككريات الدم الحمراء المسنة وبالتالي لا يستطيع الجسم التخلص منها مما يؤدي إلى إصابة الجسم بالأمراض.
١٣- يزداد تكاثر وإنتشار الفيروسات في الخلايا السليمة بالجسم نتيجة عمل إنزيمات النسخ بالفيروس.
١٤- لن تستطيع الخلايا البائية التعرف على هذه الميكروبات وبالتالي لن تقوم بإنتاج الأجسام المضادة للقضاء على هذه الميكروبات مما يؤدي إلى إنتشارها وتزايدها بالجسم.
١٥- تمنع الأجسام المضادة الفيروسات من الإلتصاق بأغشية خلايا الجسم والإنتشار أو النفاذ إلى داخلها.
١٦- يؤدي ذلك إلى إرتباط الجسم المضاد الواحد بأكثر من ميكروب وبالتالي تتجمع الميكروبات على نفس الجسم المضاد مما يجعلها أكثر ضعفاً وعرضة للإلتهام بالخلايا البلعمية.
١٧- تتكون مركبات غير ذائبة (راسب) من الأنتيجين والجسم المضاد وبالتالي يسهل على الخلايا البلعمية إلتهام هذا الراسب.
١٨- تحلل أغلفة الأنتيجينات وإذابة محتوياتها فيسهل التخلص من الميكروبات بواسطة الخلايا البلعمية.
١٩- تتكون مركبات من الأجسام المضادة والسموم فتقوم هذه المركبات بتنشيط المتممات فتتفاعل مع السموم تفاعلاً متسلسلاً مما يؤدي إلى إبطال مفعولها كما يساعد على إلتهامها من قبل الخلايا البلعمية.
٢٠- يسهل إختراق ونفاذ الميكروبات للجلد.
٢١- لن يتم إفراز العرق وبالتالي لا تموت الميكروبات الموجودة على سطح الجلد.
٢٢- تدخل الميكروبات إلى الأذن وتسبب ضرر بها.
٢٣- لا تموت الميكروبات الموجودة على سطح الجلد مما قد يصيبه بالضرر.
٢٤- تصبح العين عُرضة للإصابة بالميكروبات لعدم وجود المضادات الميكروبية القاتلة.
٢٥- تمر الميكروبات والأجسام الغريبة مع الهواء إلى داخل الرئتين.
٢٦- ينشط خط الدفاع الثاني بالجسم.
٢٧- عدم إفراز مادة الهيستامين وبالتالي لا يحدث تمدد للأوعية الدموية عند موضع الإصابة مما يؤخر شفاء الجسم من الجرح.
٢٨- تنشط المناعة المكتسبة في الجسم (خط الدفاع الثالث).
٢٩- لن تتمكن الخلايا البلعمية الكبيرة من تحليل أنتيجين الميكروب وبالتالي لن تتمكن من القضاء عليه.
٣٠- تتعرف الخلايا البائية B على الأنتيجين وتلتصق به بواسطة المستقبلات المناعية الموجودة على سطحها.
٣١- تتحول إلى خلايا تائية مساعدة مُنشطة.
٣٢- يظل الأنتيجين كما هو دون تفكيك وبالتالي لن تتعرف الخلايا التائية المساعدة على الأنتيجين فلا يتم القضاء عليه.
٣٣- لا يتم تنشيط الخلايا البائية B التي تحمل على سطحها الأنتيجينات المرتبطة مع بروتين التوافق النسيجي MHC.

٣٤- تتمايز الخلايا البائية المُنشطة إلى :
- العديد من الخلايا البلازمية التى تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة التى تدور عبر الأوعية الليمفاوية ومجرى الدم لمحاربة العدوى.
- خلايا ليمفاوية بائية ذاكرة تبقى فى الدم لمدة طويلة من (٢٠ : ٣٠سنة) لتتعرف على نفس الأنتيجين إذا دخل الجسم ثانية؛ حيث تنقسم وتتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز أجسام مضادة له وبالتالى تكون الإست سريعة.
٣٥- يتكاثر الفيروس داخل الخلايا وتتم مقاومة هذه الخلايا الغريبة (الفيروس) بواسطة الخلايا الليمفاوية التائية T.
٣٦- يتثقب غشاء الجسم الغريب أو الميكروب عند إرتباط الخلايا التائية السامة بالأنتيجين الموجود على سطحه الخارجي.
٣٧- تنشط جينات معينة فى نواة الخلايا المصابة مما يؤدى إلى تفتيت نواة الخلية وموتها.

إجابة اذكر أهمية (دور) كل من :

١- تمنع إستقرار الماء عليها فلا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتيريا.
٢- تمنع تجمع الماء مما يقلل من فرص الإصابة بالأمراض وتمنع أكل النبات من بعض حيوانات الرعى.
٣- يعزل المناطق النباتية التى تعرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات.
٤- تعيق حركة الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى فى النبات.
٥- تفرزها النباتات المصابة بجروح أو قطوع حول مواضع الإصابة حتى تمنع دخول الميكروبات داخل النبات من خلال الأجزاء المجروحة أو المقطوعة.
٦- تقتل الكائنات الممرضة (مثل البكتيريا) أو تثبط نموها.
٧- تعمل كمواد واقية للنبات حيث أنها تشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة مثل الكانافين والسيفالوسبورين.

إجابة قارن بين كل من :

تكوين الفلين	تكوين التيلوزات
تنشأ عند تعرض المناطق النباتية للقطع أو التمزق حيث قد يتم هذا القطع أو التمزق بسبب : - نمو النبات فى السُمك. - جمع الثمار. - سقوط الأوراق فى الخريف. - تعدى الإنسان والحيوان. الأهمية : تعزل المناطق النباتية التى تعرضت للقطع أو التمزق مما يمنع دخول الكائن الممرض للنبات.	تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب وتمتد خلالها من خلال النقر وهى تتكون بسبب تعرض الجهاز الوعائى للقطع أو الغزو من الكائنات الممرضة. الأهمية : تعيق حركة الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى فى النبات.

المواد الكيميائية المضادة للكائنات الدقيقة	البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة
مركبات تفرزها بعض النباتات لمقاومة الكائنات الممرضة وقد : - تكون موجودة أصلاً فى النبات قبل حدوث الإصابة. - تؤدى الإصابة إلى تكوينها (أى تتكون بعد حدوث الإصابة). أمثلة : - الفينولات والجلوكوزيدات. - الأحماض الأمينية غير البروتينية وتشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة مثل الكانافين والسيفالوسبورين.	بروتينات غير موجودة أصلاً بالنبات ولكنه يستحث إنتاجها نتيجة الإصابة حيث تتفاعل هذه المركبات مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة وتحولها إلى مركبات غير سامة للنبات. مثال : - إنزيمات نزع السُمية التى تتفاعل مع السموم التى تفرزها الكائنات الممرضة وتبطل سُميتها.

المستقبل CD8	على سطح الخلايا التائية السامة TC.	تتعرف من خلاله الخلايا التائية على الأجسام الغريبة كالأنسجة المزروعة فى الجسم أو أنتيجينات الميكروبات وترتبط بها ثم تقضى عليها.
	على سطح الخلايا التائية المثبطة TS.	ترتبط من خلاله الخلايا التائية المثبطة مع الخلايا البلازمية والخلايا المساعدة والخلايا التائية السامة وذلك ليحفزها على إفراز بروتينات الليمفوكينات.
الخلايا القاتلة الطبيعية	تتكون وتنضج فى نخاع العظام الأحمر.	مهاجمة خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية والقضاء عليها بواسطة الإنزيمات التى تفرزها.
الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة	فى معظم أنسجة الجسم.	تكوم متأهبة لإلتهام أى جسم غريب يتواجد بالقرب منها بعملية البلعمة.

ج٩ إجابة ما أهمية (دور) كل من :

١- موطن الخلايا الليمفاوية التى تعتبر المكونات الرئيسية للجهاز الليمفاوى.

٢- تدور فى الدم باحثة عن أى ميكروب أو جسم غريب يحاول غزو الجسم والتكاثر والإنتشار فيه ، وتخريب أنسجته ، وتعطيل وظائفه الحيوية الفسيولوجية ومن ثم تشغيل آلياتها الدفاعية والمناعية للتخلص من شرور هذه الميكروبات الممرضة.

٣- تدمير الميكروبات الموجودة بالدم من خلال ارتباط الأجسام المضادة وجزيئات المتممات بالميكروب بتحليل الأنتيجينات الموجودة على سطح الميكروبات وإذابة محتوياتها لجعلها فى متناول خلايا الدم البيضاء لكى تلتهمها وتقضى عليها.



الأنواع الأخرى من الخلايا التائية ، وتحفزها للقيام بإستجابتها المناعية وتحفز الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة.

الخلايا الغريبة عن الجسم ، مثل الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروسات.

الإستجابات المناعية للحد المطلوب.

أو تكبح عمل الخلايا البائية B والتائية T بعد القضاء على الكائن الممرض.

العدوى وخاصة العدوى البكتيرية و الإلتهابات. 8 تدمير الأجسام الغريبة.

خلايا بلعمية عند الحاجة والتي تلتهم الكائنات الغريبة عن الجسم.

عوامل جذب للخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة للحد من تكاثر وإنتشار الميكروب المسبب للمرض.

بالإضافة إلى قدرتها على إلتهام الأجسام الغريبة (عملية البلعمة) بحمل المعلومات التي تم جمعها عن الميكروبات والأجسام الغريبة لتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة الموجودة في الغدد الليمفاوية المنتشرة في الجسم والتي تقوم بدورها بتجهيز الوسائل الدفاعية المناسبة ، مثل الأجسام المضادة وتخصيص نوع الخلايا القاتلة الذي سيتعامل مع الميكروبات.

ذكر وظيفة كل من :

- حاجزاً منيعاً ضد الميكروبات لايسهل إختراقه أو النفاذ منه.
- العرق على سطح الجلد والذي يعتبر سائل مميت لمعظم الميكروبات بسبب ملوحته.
- حماية العين من الميكروبات لإحتواء الدموع على مضادات ميكروبية قاتلة.
- الميكروبات والأجسام الغريبة الداخلة مع الهواء.
- المخاط خارج الجسم بما يحمله من ميكروبات وأجسام غريبة.
- يحتوى بعض المواد القاتلة للميكروبات بالإضافة إلى بعض الإنزيمات المذيبة لها.
- موت الميكروبات الداخلة مع الطعام.
- يستخدم فيه الجسم طرق وعمليات غير متخصصة متلاحقة تحيط بالميكروبات خلال ثوانى أو دقائق لمنع إنتشارها.
- تعمل على : - تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلى أقصى مدى.
- زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية.

١٠- إفراز كميات من مواد مولدة للإلتهاب في موقع الإصابة مثل مادة الهيستامين.

١١- مقاومة الجسم للكائنات الممرضة الجديدة أو التي سبق له الإصابة بها.

١٢- الدفاع عن الجسم ضد الأنتيجينات والكائنات الممرضة (كالبكتيريا والفيروسات) والسموم الموجودة في سوائل الجسم بواسطة الأجسام المضادة.

١٣- التعرف على أنتيجين الكائن الممرض المختص بها والإلتصاق به بواسطة المستقبلات المناعية الموجودة على سطحها.

١٤- تثقب غشاء الجسم الغريب عند إرتباط الخلايا التائية السامة بالأنتيجين الموجود على سطحه الخارجي.

١٥- تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة التي تدور عبر الأوعية الليمفاوية ومجرى الدم لمحاربة العدوى.

١٦- - تعمل كأداة إتصال أو ربط بين خلايا الجهاز المناعى المختلفة.

- تعمل كأداة إتصال أو ربط بين الجهاز المناعى وخلايا الجسم الأخرى.

مساعدة الجهاز المناعى فى أداء وظيفته الدفاعية ، وذلك من خلال :

تنشيط الخلايا التائية المساعدة على الإنقسام لتكون سلالة من الخلايا التائية المساعدة المنشطة والخلايا التائية الذاكرة.

تنشيط الخلايا البائية التى تحمل على سطحها الأنتيجينات المرتبطة مثل بروتين التوافق النسيجى MHC.

١٧- مسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية حيث أنها تختزن معلومات عن الأنتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى فى الماضى.

١٨- تتعرف على الأجسام الغريبة كالأنسجة المزروعة فى الجسم أو أنتيجينات الميكروبات التى تدخل الجسم أو الخلايا السرطانية وترتبط بها ثم تقضى عليها عن طريق إفراز بروتين البيرفورين أو إفراز سموم ليمفاوية.

المناعة الطبيعية	المناعة المكتسبة
مجموعة الوسائل الدفاعية التي تحمي الجسم. غير متخصصة أو فطرية. لا تكون خلايا الذاكرة. تتم بخطي دفاع، هما : خط الدفاع الأول: (الجلد، الصملاخ، الدموع، المخاط بالممرات التنفسية، اللعاب، إفرازات المعدة الحامضية). خط الدفاع الثاني: (الاستجابة بالالتهاب، الإنترفيرونات، الخلايا القاتلة الطبيعية).	مقاومة الجسم للكائنات الممرضة التي سبق له الإصابة بها. متخصصة أو تكيفية. تكون خلايا الذاكرة. تمثل خط الدفاع الثالث وهو ينقسم إلى نوعين، هما : ١- المناعة الخلطية أو المناعة بالأجسام المضادة. ٢- المناعة الخلوية أو المناعة بالخلايا الوسيطة.

(ب)

المناعة التركيبية	المناعة البيوكيميائية
حواجز (تراكيب) طبيعية يمتلكها النبات وتمثل خط الدفاع الأول لمنع دخول المسببات المرضية إلى النبات وإنتشارها بداخله. تتضمن نوعان من الأليات المناعية هما : ١- الوسائل المناعية التركيبية الموجودة أصلا في النبات، وهي تتمثل في : - الأدمة الخارجية لسطح النبات. - الجدار الخلوى. ٢- الوسائل المناعية التركيبية الناتجة كاستجابة للإصابة بالكائنات الممرضة، وهي تتمثل في : - تكوين الفلين. - تكوين التيلوزات. - ترسيب الصموغ. - التراكيب المناعية الخلوية. - التخلص من النسيج المصاب (الحساسية المفرطة).	إستجابات النبات لإفراز مواد كيميائية ضد الكائنات الممرضة. تتضمن الآليات المناعية التالية : ١- المستقبلات التي تدرك وجود الميكروب وتنشط دفاعات النبات. ٢- المواد الكيميائية المضادة للكائنات الدقيقة، مثل : - الفينولات والجلوكوزيدات. - الأحماض الأمينية غير البروتينية. ٣- البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة. ٤- تعزيز دفاعات النبات بعد الإصابة.

(ج)

	الخلايا التائية القاتلة	الخلايا القاتلة الطبيعية

(د)

الأنتيجينات	المستقبلات المناعية
توجد على سطح الميكروبات التي تغزو الجسم كالبكتيريا. يتعرف عليها الخلايا الليمفاوية وتلتصق بها عن طريق المستقبلات المناعية الموجودة على سطح الخلايا الليمفاوية.	توجد على سطح الخلايا الليمفاوية كالخلايا المناعية البائية B. تتعرف بها الخلايا الليمفاوية على الأنتيجينات الموجودة على سطح الميكروبات وتساعد على الإلتصاق بها.

(هـ)

بروتينات السيتوكين	بروتينات الليمفوكينات
تفرزها الخلايا التائية المساعدة TH المُنشطة. تعمل على: جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة. تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا الليمفاوية البائية والتائية وبالتالي تنشيط آليتي المناعة الخلوية والخلطية. تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية أو الخلايا المصابة بالكائنات الممرضة. التعرف عن الأنتيجين الغريب عن الجسم والذي يكون مرتبطاً مع البروتين.	تفرزها الخلايا التائية المثبطة TS. تعمل على تثبط أو كبت الإستجابة المناعية أو تعطيلها مما يؤدي إلى: توقف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة. موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المُنشطة. تخزين بعض الخلايا التائية المساعدة والسامة في الأعضاء الليمفاوية لتكون مهيأة لمكافحة أي عدوى مماثلة عند الحاجة.

٢٢ إجابة أكتب نبذة مختصرة عن :

١ استعمال مبيدات ضد الأعشاب الضارة. ٢ مقاومة الحشرات بطرق مختلفة.

٣ حث النباتات على مقاومة الأمراض النباتية فيما يعرف بالمناعة المكتسبة.

٤ إنتاج سلالات نباتية مقاومة لأمراض والحشرات عن طريق :

- التربية النباتية. إستخدام الهندسة الوراثية.

٢٣ إجابة اذكر أنواع الخلايا الليمفاوية في الدم .

الخلايا البائية	- نسبتها : تشكل حوالي ١٠ : ١٥٪ كم الخلايا الليمفاوية بالدم. - مكان تكوينها ونضجها : يتم إنتاجها ونضجها في نخاع العظام الأحمر. وظيفتها : التعرف على أي ميكروبات أو مواد غريبة عن الجسم (مثل البكتيريا أو الفيروسات)، والإلتصاق بها ثم إنتاج أجسام مضادة لها لتقوم بتدميرها.
الخلايا التائية	نسبتها : تشكل حوالي ٨٠٪ من الخلايا الليمفاوية بالدم. مكان كوينها ونضجها : تتكون في نخاع العظام الأحمر ويتم نضجها في الغدة التيموسية. أنواعها : تتمايز إلى ثلاثة أنواع هي : (١) الخلايا التائية المساعدة (TH). وظيفتها : ١- تنشط الأنواع الأخرى من الخلايا التائية ، وتحفزها للقيام بإستجابتها المناعية. ٢ تحفز الخلايا البائية لإنتاج الأجسام المضادة. (٢) الخلايا التائية السامة «القاتلة» (TC). وظيفتها : تهاجم الخلايا الغريبة عن الجسم، مثل الخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة وخلايا الجسم المصابة بالفيروسات. (٣) الخلايا التائية المثبطة «الكابحة» (TS). وظيفتها : ١- تنظم درجة الإستجابة المناعية للحد المطلوب. ٢ تثبط أو تكبح عمل الخلايا البائية B والتائية T بعد القضاء على الكائن الممرض.

ج١٤: إجابة اذكر بعض وسائل المناعة الطبيعية التى تمثل خط الدفاع الأول فى الإنسان .

الجلد	- يتميز بطبقة قرنية صلبة على سطحه تمثل عائقا لا يسهل اختراقه . - يحتوى على مجموعة من الغدد العرقية تفرز العرق على سطحه والذى يعتبر سائل مميت لمعظم الميكروبات بسبب ملوحته .
الصملاخ شمع الأذن	مادة تفرزها الأذن تعمل على قتل الميكروبات التى تدخل الأذن مما تعمل على حمايتها .
الدموع	سائل يحمى العين من الميكروبات نظراً لإحتواء الدموع على مضادات ميكروبية قاتلة .
المخاط بالممرات التنفسية	سائل لزج يبطن جدر الممرات التنفسية وتلتصق به الميكروبات والأجسام الغريبة الداخلة مع الهواء، ثم تقوم الأهداب الموجودة ببطانة الممرات التنفسية بطرد هذا المخاط خارج الجسم بما يحمله من ميكروبات وأجسام غريبة .
اللعاب	سائل يحتوى على بعض المواد القاتلة للميكروبات بالإضافة إلى بعض الإنزيمات المذيبة لها .
إفرازات المعدة	تقوم خلايا بطانة لالمعدة بإفراز حمض الهيدروكلوريك (HCL) القوى الذى يسبب موت الميكروبات الداخلة مع الطعام .

ج١٥: إجابة ما دور الهستامين فى الاستجابة الالتهابية ؟

- عند غزو الميكروبات أو الأجسام الغريبة لأنسجة الجسم المصابة يتم حدوث بعض التغيرات فى موقع الإصابة حيث تقوم خلايا متخصصة (مثل : الخلايا الصارية - خلايا الدم البيضاء الحامضية - الخلايا الليمفاوية التائية) بإفراز كميات من مواد مولدة للالتهاب ، من أهمها مادة الهيستامين وهى مادة كيميائية .
- تعمل المواد المولدة للإتهاب (مادة الهيستامين) على :
- تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إى أقصى مدى .
- زيادة نفاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية للسوائل من الدورة الدموية ، وذلك يؤدى إلى :

تورم الأنسجة فى مكان الالتهاب .

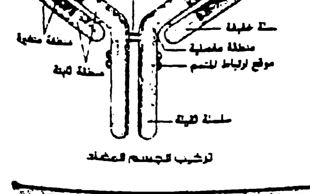
السماح بنفاذ المواد الكيميائية المذيبة والقاتلة للبكتيريا بالتوجه إلى موقع الإصابة .

إتاحة الفرصة لخلايا الدم البيضاء المتعادلة ووحيدة النواة و الخلايا البلعمية الكبيرة لقتل الأجسام الغريبة والميكروبات .

ج١٦: إجابة وضح التغيرات الشكلية التى تحدث لخلايا النبات عند إصابتها بالميكروبات .

- انتفاخ الجدر الخلوية لخلايا البشرة وتحت البشرة أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض مما يؤدى إلى تثبيط اختراقه لتلك الخلايا .
- إحاطة خيوط الغزل الفطرى المهاجمة للنبات بغلاف عازل يمنع انتقاله من خلية إلى أخرى .

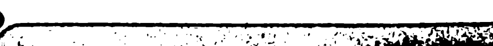
ج١٧: إجابة وضح تركيب الجسم المضاد ؟ مع الرسم .



تركيب الجسم المضاد

يتركب الجسم المضاد من زوجين من السلاسل البروتينية :
- سلسلتان طويلتان ، يسميان بالسلاسل الثقيلة .
- سلسلتان قصيرتان ، يسميان بالسلاسل الخفيفة .

وترتبط السلاسل مع بعضها عن طريق روابط كبريتيدية ثنائية .



تتكون السلاسل البروتينية من منطقتين

(١) منطقة متغيرة (الجزء المتغير) تمثل موقع إرتباط الجسم المضاد بالأنتيجين.

- لكل جسم مضاد موقعان متماثلان للإرتباط بالأنتيجين.

- يختلف شكل هذه المواقع من جسم مضاد لآخر لاختلاف تشكيل الأحماض الأمينية (تتابعها و أنواعها و شكلها الفراغي) المكونة للسلسلة الممتدة في هذا الجزء و التي تحدد تخصص كل جسم مضاد لنوع واحد من الأنتيجين.

- تساعد هذه المواقع على حدوث الإرتباط المحدد بين الأنتيجين والجسم المضاد الملائم له بطريقة تشبه القفل والمفتاح وذلك لتطابق الجزء المتغير للجسم المضاد مع الأنتيجين كصورة مرآة ويؤدي هذا الإرتباط إلى تكوين مركب معقد من الأنتيجين والجسم المضاد.

(٢) منطقة ثابتة (الجزء الثابت) متشابه في الشكل و التركيب في جميع أنواع الأجسام المضادة.

وضح طرق عمل الأجسام المضادة

- تقوم الأجسام المضادة بإيقاف عمل الأنتيجينات بإحدى الطرق التالية

١- التعادل

من أهم وظائف الأجسام المضادة في مقاومة الفيروسات هي محاصرة الفيروسات وإيقاف نشاطها عن طريق ارتباط الأجسام المضادة بالأغلفة الخارجية للفيروسات ومنعها من الالتصاق بأغشية الخلايا والانتشار أو النفاذ إلى داخلها مع الحمض النووي (المادة الوراثية) للفيروسات من الخروج من الخلايا المصابة والتناسخ بداخلها وقتلها. و ذلك في حالة اختراق الفيروسات لغشاء الخلية

٢- التجمع (الإلتصاق)

تحتوي بعض الأجسام المضادة مثل الجسم المضاد من الجسم المضاد [illegible] على العديد من مواقع الارتباط مع الأنتيجينات مما يؤدي إلى ارتباط الجسم المضاد بأكثر من ميكروب وبالتالي تجمع الميكروبات على نفس الجسم المضاد مما يجعلها أكثر ضعفا وعرضة للإلتهام بالخلايا البلعمية

٣ الترسيب

يحدث عادة في الأنتيجينات الذائبة حيث يؤدي ارتباط الأجسام المضادة مع هذه الأنتيجينات إلى تكوين مركبات غير ذائبة (راسبة) من الأنتيجين والجسم المضاد وبالتالي يسهل على الخلايا البلعمية التهام هذا الراسب.

٤- التحلل

تحفز ارتباط الأجسام المضادة مع الأنتيجينات على سطح بروتينات وإنزيمات خاصة تسمى المتممات تقوم بتحليل أغلفة الأنتيجينات وإذابة محتوياتها ليسهل التخلص منه بواسطة الخلايا البلعمية

٥- إبطال مفعول السموم

تقوم الأجسام المضادة بالارتباط بالسموم مكونة مركبات من الأجسام المضادة والسموم

تقوم المركبات المكونة بسبب المتممات التي تتفاعل مع السموم تفاعلا متسلسلا يؤدي إلى إبطال مفعولها كما يساعد على التهامها من قبل الخلايا البلعمية

اشرح كيف تتعرف الخلايا الليمفاوية على مسببات المرض و كيف يتم الارتباط بها ؟

تبرز في الجسم بالحاجة إلى ميكروب أو جسم غريب يحاول غزو الجسم والتكاثر والانتشار فيه. وتخريب أنسجته. وتنطلق وظائفه الحيوية الفسيولوجية ومن ثم يتطلب الحماية المناعية والمناعة للتخلص من ضرر هذه الميكروبات المتنوعة.

ويرتبط الخلايا الليمفاوية بمسببات المرض حيث تتعرف الخلايا البائية B بالأنتيجين المتواجد على الكائن الممرض ويتحقق ذلك بواسطة المستقبلات البروتينية الموجودة على سطحها

وتتعرف الخلايا التائية [illegible] لا على الأنتيجين من خلال بروتين [illegible] المرتبطة معه على سطح الخلية البلعمية الكبيرة

تعمل على المساحة المكملة من خلال الشكل متخصصين شكلا. متماثلين مع نظيرهما الآخر. في ضوء [illegible]

- مع المساحة المكملة من خلال الشكل متخصصين شكلا. لكونهما متماثلان مع نظيرهما الآخر. وهما

- **المناعة الخلطية:**

الإست المناعية التى تقوم خلالها الخلايا الليمفاوية البائية B بالدفاع عن الجسم ضد الأنتيجينات والكائنات الممرضة (كالبكتيريا والفيروسات) والسموم الموجودة فى سوائل الجسم (بلازما الدم والليمف) بواسطة الأجسام المضادة.

- **المناعة الخلوية:**

الإست المناعية التى تقوم بها الخلايا التائية T بواسطة المستقبلات الموجودة على أغشيتها التى تكسبها الاست المرتبطة الأنتيجينات.

ب **خطوات المناعة الخلطية :**

(١) ارتباط الخلايا الليمفاوية البائية B بالأنتيجين :

عند دخول كائن ممرض حاملاً على سطحه أنتيجين «مستضد» معين إلى الجسم فتتعرف عليه الخلية الليمفاوية البائية B المختصة به وتلتصق به بواسطة المستقبلات المناعية الموجودة على سطحها.

(٢) دور الخلايا البلعمية الكبيرة :

- فى نفس الوقت تقوم الخلايا البلعمية الكبيرة بابتلاع الأنتيجين وتفكيكه إلى أجزاء صغيرة بواسطة إنزيمات الليسوسوم.
- ترتبط هذه الأجزاء الصغيرة داخل الخلية البلعمية الكبيرة ببروتين التوافق النسيجى MHC.
- ينتقل المركب الناتج من إرتباط الأنتيجين وبروتين التوافق النسيجى MHC إلى سطح الغشاء البلازمى للخلايا البلعمية الكبيرة «أى يتم عرضه على سطحها الخارجى».

(٣) تنشيط الخلايا التائية المساعدة T_H :

- تتعرف الخلايا التائية المساعدة T_H على الأنتيجين من خلال بروتين التوافق النسيجى MHC المرتبطة معه على سطح الخلية البلعمية الكبيرة.
- ترتبط الخلايا التائية المساعد T_H عن طريق مستقبلها CD4 الموجود على سطحها بالمركب الناتج من ارتباط الأنتيجين وبروتين التوافق النسيجى MHC لتتحول إلى خلايا تائية مساعدة نشطة.
- تطلق الخلايا التائية المساعدة النشطة مواد بروتينية تسمى الإنترليوكينات تقوم بتنشيط الخلايا البائية B التى تحمل على سطحها الأنتيجينات المرتبطة مع بروتين التوافق النسيجى MHC.

(٤) إنتاج الأجسام المضادة :

تبدأ الخلايا البائية B المنشطة عملها بالانقسام و التضاعف، لتتمايز فى النهاية إلى :

- العديد من الخلايا البلازمية التى تنتج كميات كبيرة من الأجسام المضادة التى تدور عبر الأوعية الليمفاوية و مجرى الدم لمحاربة العدوى.
- خلايا ليمفاويه بائية ذاكرة تبقى فى الدم لمدة طويلة من ٢٠ : ٣٠ سنة لتتعرف على نفس الأنتيجين إذا دخل الجسم ثانية، حيث تنقسم وتتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز أجسام مضادة له و بالتالى تكون الاست سريعة.

(٥) تدمير الكائنات الممرضة «الميكروب» :

تصل الأجسام المضادة التى أنتجتها الخلايا البلازمية إلى الدورة الدموية عن طريق الليمف لترتبط بالأنتيجينات من جديد وتستمر هذه العملية لعدة أيام أو أسابيع.

إجابة اذكر أهم الفروق بين الاستجابة المناعية الأولية والثانوية :

الاستجابة المناعية الأولية	الاستجابة المناعية الثانوية
هى استجابة الجهاز المناعى لكائن ممرض جديد.	هى استجابة الجهاز المناعى لنفس الكائن الممرض الذى سبق الإصابة به.
الخلايا الليمفاوية التائية والبائية هى المسئولة عن الاستجابة المناعية الأولية حيث تستجيب لأنتيجينات الكائن الممرض وتهاجمها حتى تقضى عليها.	خلايا الذاكرة هى المسئولة عن الاستجابة المناعية الثانوية لأنها تختزن معلومات عن الأنتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى فى الماضى.
الاستجابة بطيئة (تستغرق مابين ٥ : ١٠ أيام للوصول إلى أقصى إنتاجية من الخلايا البائية والتائية، والتى تكون فى حاجة إلى الوقت كى تتضاعف).	الاستجابة سريعة جداً (غالبا ما يتم تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض).
يصاحبها ظهور أعراض المرض لأن العدوى تصبح واسعة الانتشار.	لا يصاحبها ظهور أعراض المرض لأنه يتم تدمير الكائن الممرض بسرعة.
يتكون خلالها خلايا الذاكرة وتبقى كامنة.	تنشط خلالها خلايا الذاكرة التى سبق تكونها.

إجابة ما هى خلايا الذاكرة وما خصائصها :

- **خلايا الذاكرة :** نوع من الخلايا تختزن معلومات عن الأنتيجينات التى حاربها الجهاز المناعى فى الماضى.
- **أنواعها :** يحتوى جسم الإنسان على نوعين من خلايا الذاكرة، هما :

١ خلايا الذاكرة البائية. ٢ خلايا الذاكرة التائية.

- **خصائصها :**

١ تتكون خلايا الذاكرة أثناء الإستجابة المناعية الأولية.

٢- تعيش خلايا الذاكرة عشرات السنين أو يمتد بها طول العمر، بينما لا تعيش الخلايا البائية والخلايا التائية إلا أياماً معدودة.

٣- أثناء المجابهة الثانية مع نفس الكائن الممرض، تستجيب خلايا الذاكرة للكائن الممرض فور دخوله إلى الجسم فتبدأ فى الإنقسام سريعاً وينجم عن نشاطها السريع العديد من الأجسام المضادة والعديد من الخلايا التائية النشطة خلال وقت قصير.

مثال : لا يصاب الإنسان بالحصبة إلا مرة واحدة فى حياته لأنه اكتسب مناعة ضد الإصابة بالمرض.

إجابة فى الشكل المقابل :

أ ١- الغدة التيموسية. ٢- الطحال. ٣- بقع باير.

٤- عقد ليمفاوية. ٥- أوعية ليمفاوية. ٦- نخاع العظام الأحمر.

٧- الزائدة الدودية. ٨- اللوزتان.

ب خلايا الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء وصفائح الدم والخلايا الليمفاوية البائية والتائية والقاتلة الطبيعية.

جـ تفرز هرمون التيموسين الذى يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة داخل الغدة التيموسية.

إجابة فى الشكل المقابل :

أ خلية قاتلة طبيعية.

ب مهاجمة خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية والقضاء عليها بواسطة الإنزيمات التى تفرزها.

إجابة وضح مع الرسم أنواع خلايا الدم البيضاء المختلفة ؟

نوع الخلايا	الشكل	الوظيفة
الخلايا القاعدية		مكافحة العدوى خاصة العدوى البكتيرية والإلتهابات، وذلك لأنها : ١ - تحتوى على حبيبات تقوم بتثبيط خلايا الكائنات الممرضة المهاجمة للجسم. ٢ - تقوم بالتهام (إبتلاع وهضم) الكائنات الممرضة.
الخلايا الحامضية		
الخلايا المتعادلة		
الخلايا وحيدة النواة		- تدمير الأجسام الغريبة. تتحول إلى خلايا بلعمية عند الحاجة، والتى تلتهم بدورها الكائنات الغريبة عن الجسم.

إجابة الشكل المقابل :

أ - تشريح العقدة الليمفاوية.

ب ١- جيوب ممتلئة بالخلايا الليمفاوية. ٢ - وعاء ليمفاوى وارد.
٣- المحفظة. ٤ - وعاء ليمفاوى صادر. ٥ - شريان ووريد.

جـ - تخلص الخلايا الملتهمة الليمف مما به من جراثيم وحطام الخلايا.
- ترشح وتخلص الليمف مما يعلق به من مسببات الأمراض الغريبة عن الجسم.
- تنقى الليمف من أى مواد ضارة أو ميكروبات.

إجابة الشكل المقابل :

أ ١- منطقة متغيرة. ٢ - منطقة ثابتة. ٣- رابطة كبريتيدية ثنائية.
٤- موقع إرتباط الأنتيجين. ٥- سلسلة خفيفة. ٦- منطقة مفصلية.
٧- موقع إرتباط المتمم. ٨- سلسلة ثقيلة.

ب - سلسلتان طويلتان. - سلسلتان قصيرتان.
- ترتبط السلاسل مع بعضها عن طريق روابط كبريتيدية ثنائية.

جـ تختلف الأجسام المضادة عن بعضها فى شكل موقع إرتباط الجسم المضاد بالأنتيجين وهو الجزء المتغير (المنطقة المتغيرة) نظراً لاختلاف تشكيل الأحماض الأمينية المكونة للسلسلة الببتيدية.

د - الجزء الثابت (المنطقة الثابتة) : تتشابه فى الشكل والتركيب فى جميع أنواع الأجسام المضادة.
- الجزء المتغير (المنطقة المتغيرة) : يمثل موقع إرتباط الجسم المضاد بالأنتيجين ويتغير شكله باختلاف تشكيل الأحماض الأمينية المكونة للسلسلة الببتيدية فى هذا الجزء.

يتكون هذا المركب المعقد عند حدوث إرتباط محدد بين الأنتيجين والجسم المضاد الملائم له بطريقة تشبه القفل والمفتاح وذلك لتطابق الجزء المتغير للجسم المضاد مع الأنتيجين كصورة مرآة.

إجابة من الشكل المقابل :

أ ١- نخاع العظام الأحمر. ٢- الغدة التيموسية. ٣- وعاء دموى.
٤- خلية ليمفاوية تائية. ٥- عقدة ليمفاوية. ٦- خلية ليمفاوية بائية.

ب) الخلايا التائية : لأنها تتكون في نخاع العظام الأحمر ويتم نضجها وتمايزها إلى أنواعها الثلاثة في الغدة التيموسية.
ج) تكوين خلايا الدم البيضاء والحمراء والصفائح الدموية.

الشكل التالي يوضح آلية المناعة الخلطية، في ضوء ذلك وضح :

أ) ١- نواة. ٢- مستقبل. ٣- ليسوسوم. ٤- كائن ممرض حامل الأنتيجين.

المرحلة (أ) تلتهم الخلية البلعمية الكبيرة الكائن الممرض.

المرحلة (ب) تفكك الخلية البلعمية الكبيرة الأنتيجين بواسطة إنزيمات الليسوسوم.

المرحلة (جـ) تعرض الخلية البلعمية الكبيرة المركب الناتج من إرتباط الأنتيجين مع بروتين التوافق النسيجي MHC على سطح غشائها البلازمي.

ب) تعمل إنزيماته على تفكيك الأنتيجين إلى أجزاء صغيرة.

جـ) يرتبط بالأجزاء الصغيرة من الأنتيجين مكوناً مركب ينتقل على سطح الغشاء البلازمي للخلية البلعمية الكبيرة.

د) حتى تتعرف الخلايا التائية المساعدة T_H على الأنتيجين من خلال بروتين التوافق النسيجي MHC المرتبطة معه على سطح الخلية البلعمية الكبيرة.

إجابة الشكل المقابل :

أ) ١- أجسام مضادة. ٢- خلية بائية بلازمية.
٣- خلية تائية مساعدة مُنشطة. ٤- خلية تائية مساعدة.
٥- بروتين التوافق النسيجي MHC. ٦- أنتيجين.
٧- خلية بلعمية كبيرة. ٨- خلية تائية قاتلة.

ب) أهمية الخلايا رقم (٢) إنتاج الأجسام المضادة.

جـ) الخلايا رقم (٤) T_H المساعدة المُنشطة التي لها دور في :-

أ) إطلاق بروتينات الإنترليوكينات والتي تحفز، تنشط، الخلايا التائية المساعدة التي إرتبطت بها على الإنقسام لتكون سلالة من :

- الخلايا التائية المساعدة H_T المنشطة.
- خلايا T_H ذاكرة تبقى في الدم لمدة طويلة لتتعرف على نفس نوع الأنتيجين إذا دخل مرة ثانية للجسم.

ب) إفراز عدة أنواع من بروتينات السيتوكين التي تعمل على :

- جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة.
- تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا الليمفاوية البائية والأنواع الأخرى من الخلايا التائية وبالتالي تنشيط آلية المناعة الخلوية والخلطية.
- تنشيط الخلايا القاتلة الطبيعية لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعية كالخلايا السرطانية أو الخلايا المصابة بالكائنات الممرضة.
- التعرف على الأنتيجين الغريب عن الجسم والذي يكون مرتبطاً مع MHC.

جـ) ترتبط الخلايا رقم (٤) (التائية المساعدة) بالمركب الناتج من إرتباط الأنتيجين مع MHC عن طريق مستقبلها CD4 الموجود على غشائها لتتحول إلى الخلايا رقم (٣) (التائية المساعدة المُنشطة).

إجابة الشكل التالي :

أ) ١- الخلية البلعمية الكبيرة. ٢- الخلية التائية المساعدة.
٣- الخلية التائية المساعدة المُنشطة.
٤- الخلية التائية القاتلة. ٥- الخلية المصابة.

ب) الأنتيجينات التي تم عرضها على سطح الغشاء البلازمي للخلايا البلعمية الكبيرة.

جـ) دور الخلايا التائية السامة، القاتلة، TC.

تتعرف الخلايا التائية السامة TC بواسطة المستقبل CD8 الموجود على سطحها على الأجسام الغريبة كالأنسجة المزروعة فى الجسم أو أنتيجينات الميكروبات التى تدخل الجسم أو الخلايا السرطانية و ترتبط بها ثم تقضى عليها عن طريق :

١ - إفراز بروتين البيرفورين «البروتين صانع الثقوب» الذى يعمل على تثقيب غشاء الجسم الغريب.

٢ - إفراز سموم ليمفاوية تنشط جينات معينة فى نواة الخلايا المصابة مما يؤدى إلى تفتيت نواة الخلية وموتها.

ج٣٢ إجابة الشكل السابق :

أ ١ - CD4 رقم (٣). ٢ - الأجسام المضادة رقم (٩). ٣ - الخلايا الليمفاوية البائية رقم (٥).

ب التركيب رقم (٩) الأجسام المضادة غير قادرة على المرور عبر أغشية الخلايا بسبب جزيئاتها الكبيرة نسبياً وبالتالى لا تستطيع الوصول إلى الفيروس الذى يتكاثر داخل الخلية.

حـ ١ - خلية بلعمية كبيرة. ٢ - جزئ مركب الأنتيجين ومركب التوافق النسيجى MHC.
٣ - CD4. ٤ - خلية تائية مساعدة. ٥ - خلية بائية.
٦ - خلية تائية مساعدة مُنشطة. ٧ - سلالة من الخلايا البلازمية. ٨ - سلالة من خلايا الذاكرة البائية.
٩ - أجسام مضادة.

ج٣٣ إجابة من الشكل البيانى المقابل :

أ ١ - المنحنى (أ) التعرض الأول وهى الاستجابة المناعية الأولية.
٢ - المنحنى (ب) التعرض الثانى و هى الاستجابة المناعية الثانوية.

ب المنحنى (أ).

حـ تظهر أعراض المرض عند التعرض الأول للمنحنى (أ) و ذلك لأن العدوى تكون واسعة الإنتشار.

ء نوع الخلايا التى تكون الأجسام المضادة فى المنحنى (أ) هى الخلايا البائية البلازمية.

إجابة الباب الثانى : البيولوجيا الجزيئية

ج١ إجابة أكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية :

١ - الجينات.	٢ - بكتيريا R.	٣ - انزيم ديؤكسى ريبونيوكليز
٤ - البكتيريوفاج.	٥ - النيوكليوتيدة.	٦ - T ثايمين.
٧ - اللولب.	٨ - انزيم البلمرة.	٩ - أوليات النواة.
١٠ - البلازميدات.	١١ - الهستون.	١٢ - البروتينات الغير هستونية.
١٣ - البروتينات التركيبية.	١٤ - النيوكليوسومات.	١٥ - الطفرة.
١٦ - طفرة جينية.	١٧ - الطفرات التلقائية.	١٨ - الطفرات المستحدثة.
١٩ - البروتينات التنظيمية.	٢٠ - المحفز.	٢١ - الحمض الأمينى.
٢٢ - بلمرة RNA.	٢٣ - rRNA.	٢٤ - t.RNA.
٢٥ - مضاد الكودون.	٢٦ - الكودون.	٢٧ - الشفرة الوراثية.
٢٨ - كودون البدء.	٢٩ - كودون الوقف.	٣٠ - الميثونين.
٣١ - تفاعل نقل البتديل.	٣٢ - عامل الإطلاق	٣٣ - DNA المهجن.
٣٤ - انزيمات القصر.	٣٥ - استنساخ DNA.	٣٦ - إنزيم النسخ العكسى.
٣٧ - PCR.	٣٨ - تاك بوليمريز.	٣٩ - الانترفيرونات.
٤٠ - الجينوم البشرى.		

ج٢ إجابة أكتب العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

١ - ديؤكسى ديبوز. ٢ - ٣٪. ٣ - ضعف.

٤- ٣ .
٥- الفوسفات والقواعد النيتروجينية .
٦- ٥ أزواج من النيوكليوتيدات .
٧- رابطتين هيدروجينيتين .
٨- اللولب .
٩- اللولب .
١٠- RNA .
١١- البلازميدات .
١٢- DNA غير معقد بالهستون .
١٣- المحتوى الجيني .
١٤- صبغية .
١٥- الجنسية .
١٦- نادرة الحدوث .
١٧- التركيبية .
١٨- أقل من .
١٩- المحفز .
٢٠- بلمرة RNA .
٢١- DNA .
٢٢- ٤ أنواع .
٢٣- rRNA .
٢٤- ثلاثة .
٢٥- ثلاث .
٢٦- المثوبين .
٢٧- خورانا .
٢٨- تغيير الشفرة .
٢٩- الروابط الهيدروجينية .
٣٠- بمقدار الحرارة اللازمة لفصل الشريطين .
٣١- البلازميد .
٣٢- RNA .
٣٣- انزيم النسخ العكسي .
٣٤- PCR .
٣٥- توقف تضاعف الفيروسات .
٣٦- حجمها .
٣٧- يلي السابع .
٣٨- الحادي عشر .

(٢) إجابة تخير الإجابة الصحيحة مما يأتى :

١- ب	٢- جـ	٣- أ	٤- جـ	٥- ب	٦- جـ
٧- أ	٨- ب	٩- ب	١٠- د	١١- ب	١٢- د
١٣- ب	١٤- أ	١٥- د	١٦- أ	١٧- ب	١٨- ب
١٩- جـ	٢٠- جـ	٢١- جـ	٢٢- د	٢٣- د	٢٤- ب
٢٥- ب	٢٦- ب	٢٧- جـ	٢٨- د	٢٩- ب	٣٠- ب
٣١- أ	٣٢- د	٣٣- جـ	٣٤- ب	٣٥- د	٣٦- د
٣٧- أ	٣٨- أ	٣٩- جـ	٤٠- جـ	٤١- ب	٤٢- د
٤٣- د	٤٤- ب				

(٤) إجابة بم تفسر العبارات التالية مع التعليل :

١- لأن البروتين يدخل فى تركيب الصبغى ويتكون من ٢٠ حمض أمينى يتجمع بطرق مختلفة بينما DNA يدخل فى تركيبه ٤ نيوكليوتيدات فقط ولذلك لا تغطى كل أوجه الإختلاف.

٢- وذلك لأنه يتكون من شريطين يرتبطان معاً كالسلم يوجد على هيئة لولب.

٣- حيث يكون أحد الشريطين اتجاهه «5′ ← 3′» بينما الشريط المقابل اتجاهه «3′ ← 5′» معنى أن مجموعة الفوسفات الطرفية المتصلة بذرة الكربون رقم ٥ فى السكر الخماسى تكون عند الطرفين المعاكسين وحتى تتكون الروابط الهيدروجينية بين زوجى القواعد النيتروجينية بشكل سليم.

٤- لأن عرض درجات السلم على امتداد الجزئ يكون متساوى حيث أن كل زوج من القواعد النيتروجينية التى ترتبط ببعضها فى كل زوج يحتوى على قاعدة ذات حلقة واحدة (بريميدينات) وأخرى ذات حلقتين (بيورينات).

٥- حتى تستقبل كل خلية جديدة نسخة طبق الأصل من المعلومات الوراثية الخاصة بالخلية الأم.

٦- بسبب الحرارة والإشعاع والمركبات الكيميائية والبيئة المائية.

٧- لأن هذه الإنزيمات تتعرف على المنطقة التالفة فى DNA وتقوم بإصلاحها وذلك باستبدال النيوكليوتيدة التالفة بأخرى جديدة.

٨- حيث إذا وجد أحد الشريطين دون تلف تستخدمه إنزيمات الربط كقالب لإصلاح التلف الموجود على الشريط المقابل.

٩- حيث أن الحمضين الارجنين والليسين مجموعة الألكيل (R) الجانبية لهما تحمل شحنات موجبة عند PH العادى للخلية ولذا ترتبط بقوة مع مجموعات الفوسفات السالبة على DNA.

١٠- لأنه يتم تكثيف جزيئات اللولب المزدوج لـ DNA ١٠٠ ألف مرة عن طريق البروتينات الهستونية وغير الهستونية لتقع فى حيز نواة الخلية التى يتراوح قطرها بين ٢ : ٣ ميكرون.

١٢ - لوجود أجزاء من DNA لا تحمل شفرات وراثية :
- يعتقد أنها تعمل على احتفاظ الصبغيات بتركيبها .
- وتمثل إشارات للمناطق التى يجب عندها نسخ mRNA .
١٣ - لوجود كمية كبيرة من DNA بخلايا السلمندر لا تمثل شفرة .
١٤ - لأن كليهما ينشأ عن تغير فى عدد الصبغيات حيث كلاينفلتر ناتج عن زيادة فى عدد الصبغيات الجنسية وحالة تيرنر من نقص فى عدد الصبغيات الجنسية بينما ينشأ الطفرة الجينية من تغير كيميائى فى تركيب الجين .
١٥ - لأن تحديد الجنس فى الحيوان يتطلب وجود توازن دقيق بين كل من الصبغيات الجسمية والجنسية لذا يقتصر وجود ظاهرة التضاعف الصبغى على بعض الأنواع الخنثى من القواقع والديدان التى لا يوجد لديها مشكلة فى تحديد الجنس .
١٦ - لأن التغير يحدث فى ترتيب القواعد النيتروجينية فى جزئ DNA مما يؤدى إلى تكوين إنزيم مختلف يظهر صفة جديدة .. وهذا التغير يصاحبه تحول الجين من الصورة السائدة إلى الصورة المتنحية وقد يحدث العكس .
١٧ - لحماية mRNA من التحلل بواسطة إنزيمات الموجودة فى السيتوبلازم كما أنه يلى كودون الوقف الموجودة فى السيتوبلازم .
١٨ - لأنه لا يمثل شفرة بل يعمل فقط على حماية mRNA من التحلل بواسطة إنزيمات السيتوبلازم .
١٩ - لاحتواء DNA فى خلايا حقيقات النواة على أكثر من ٦٠٠ نسخة من جينات RNA الريبوسومى الذى يشترك فى بناء الريبوسومات ووجود ٧٠ نوع من عديد الببتيد تدخل فى بناء الريبوسومات .
٢٠ - لأن جميع جزيئات tRNA لها نفس الشكل العام والوظيفة فى جميع الكائنات الحية كما أن كل نوع من tRNA يتخصص فى نقل حمض أمينى معين وجميع خلايا الكائنات الحية تحتوى على نفس الأحماض الأمينية .
٢١ - لأنها لو كانت أحادية لا تبنى سوى ٤ أحماض فقط وإن كانت ثنائية لا تبنى سوى ١٦ حمض فقط وعندما تكون ثلاثية تكفى لبناء ٢٠ حمض أمينى وتزيد .
٢٢ - لأن نفس الكودونات تمثل شفرات لنفس الأحماض الأمينية فى جميع أنواع الكائنات (بكتيريا أو فطريات أو نباتات أو حيوانات) .
٢٣ - لوجود إنزيمات القصر التى تتعرف على مواضع معينة على جزئ DNA الفيروسى وتهضمه إلى قطع عديمة الفائدة .
٢٤ - لعدم وجود إنزيمات القصر بها .
٢٥ - لاحتواء هذا الجزء من جزئ DNA على نسخة أو أكثر من تتابعات التعرف .
٢٦ - حتى تتعرف على نفس الموقع وتقوم بالقطع عندها تاركة نفس الأطراف اللاصقة فتتزاوج تلك النهايات اللاصقة مع بعضها ثم يتم ربط الاثنين معاً باستخدام إنزيم الربط .
٢٧ - لأن حمض DNA بجميع الكائنات الحية يتكون من نفس النيوكليوتيدات الأربعة .
٢٨ - لأنه يقوم بربط قطع DNA عند بناء DNA كما يقوم بإصلاح عيوب DNA ويستخدم فى استنساخ تتابعات DNA .
٢٩ - حتى يمكنها تحويل مادتها الوراثية من RNA إلى DNA لكى ترتبط مع DNA لخلية العائل وبذلك تضمن تضاعفها .
٣٠ - لوجود كمية كبيرة من mRNA الذى يحمل الشفرة اللازمة لبناء البروتينات مثل الأنسولين والهيموجلوبين حيث يقوم الباحث بعزل mRNA واستخدامه كقالب لبناء شريط مفرد من DNA الذى يتكامل معه .
٣١ - لأن بعض المرضى لا يتحملون الفروق الطفيفة بين الأنسولين البشرى والأنسولين المستخلص من بنكرياس الماشية والخنازير .
٣٢ - لأنه بالرغم من أهمية DNA فى مجالات عديدة لخدمة الإنسان إلا أن لها مخاطر حيث يمكن إدخال جين مسئول عن إنتاج مادة سامة خطرة داخل خلايا بكتيرية وإطلاقها فى العالم .
٣٣ - لأنه كروموسوم جسى و الباقى كروموسومات جسدية حيث يلى الكروموسوم السابع فى الحجم ويرتب فى نهاية الكروموسومات ويحمل رقم ٢٣ .



إجابة ماذا يحدث في الحالات التالية :

١- لا يموت الفأر لأن سلالة البكتيريا (S) المقتولة حرارياً لا تسبب موت الفئران.

٢- لا يحدث شئ لأن إنزيم دى أكسى ريبونيوكليز لا يؤثر على البروتين أو RNA.

٣- ظهور طراز من توزيع نقط أعطي تحليلها معلومات عن شكل جزئ DNA نتيجة لتشتت أشعة X.

٤- موت الطفل لأن اختفاء إنزيمات اللولب من خلايا جسم الطفل يؤدى إلى توقف تضاعف حمض DNA بخلايا الطفل وعدم انقسام الخلايا وبالتالى ضمور الجسم.

٥- ينفك التفاف اللولب المزدوج وينفصل الشريطين ويبتعدان عن بعضهما لأن إنزيمات اللولب تقوم بكسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية المتزاوجة في كلا الشريطين.

٦- لن يتم التعرف على المناطق التالفة من جزئ DNA ولن يتم إصلاحها ولن تستبدل نيوكليوتيدات جديدة مما يؤدى إلى تغيرات خطيرة في بروتينات الخلية و يفقد جزئ DNA قدرته على التضاعف نظراً لأهمية هذه الإنزيمات في ربط القطع الصغيرة التى كونتها إنزيمات البلمرة على الشريط القالب من DNA في اتجاه «'5 ← '3».

٧- يتعرض DNA للتلف حيث يوجد تغيير في المعلومات الوراثية الموجودة به مما قد ينتج عنه تغيرات خطيرة في بروتينات الخلية.

٨- تقوم إنزيمات الربط بالتعرف على موضع التلف وإصلاحه باستبدال النيوكليوتيدة التى بها القاعدة النيتروجينية التالفة بنيوكليوتيدة أخرى تتزاوج مع النيوكليوتيدة الموجودة على الشريط المقابل.

٩- لا يمكن لإنزيمات الربط الإصلاح لعدم وجود قالب سليم.

١٠- يحدث طفرة بهذه الفيروسات حيث ان المادة الوراثية بها على هيئة شريط مفرد من RNA فلا تستطيع إنزيمات الربط إصلاح عيوب RNA لعدم وجود شريط قالب يمكن استخدامه لإصلاح التلف الموجود على الشريط المقابل.

١١- تصبح الثمرة أكبر حجماً وذلك لأن جين الصفة يكون ممثل بعدد أكبر فيكون تأثيره أكثر وضوحاً.

١٢- تنتج أفراد لها صفات جديدة فيكون النبات أطول وأعضاؤه أكبر حجماً خاصة الأزهار والثمار.

١٣- يحدث إجهاض الجنين لأن التضاعف الثلاثى في الإنسان مميت فيحدث إجهاض للأجنة.

١٤- حدوث طفرة صبغية نتيجة لتغيير ترتيب الجينات على نفس الصبغى.

١٥- يحدث طفرة صبغية.

١٦- تظهر هذه الطفرة لأعراض مفاجئة على العضو الذى تحدث في خلاياه ولكنها غالباً لا تورث.

١٧- ضمور خلايا القمة النامية وموتها لتتجدد تحتها أنسجة جديدة تحتوى خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات.

١٨- لن يتم نسخ mRNA لأن المحفز هو الذى يوجه إنزيم بلمرة mRNA إلى شريط DNA الذى سينسخ وبالتالى لن يتم تخليق البروتين.

١٩- يحدث تحلل mRNA بواسطة الإنزيمات الموجودة في السيتوبلازم لأن ذيل عديد الأدينين يعمل على حماية mRNA من التحلل بواسطة إنزيمات سيتوبلازم الخلية.

٢٠- لا يرتبط tRNA بـ mRNA وبالتالى يتوقف بناء سلسلة عديد الببتيد حيث يتم عند هذا الموقع ارتباط مؤقت بين tRNA و mRNA مما يسمح للحمض الأمينى المحمول على tRNA بالدخول في المكان المحدد في سلسلة عديد الببتيد.

٢١- يتوقف نمو الطفل لعدم تكوين البروتين في الخلايا وتتوقف العمليات الحيوية ويموت.

٢٢- لن تبدأ تفاعلات بناء البروتين لعدم وجود كودون البدء AUG.

٢٣- يترك الريبوسوم mRNA وتنفصل تحت وحدتا الريبوسوم عن بعضهما فتتوقف عملية بناء البروتين.

٢٤- تتكسر الروابط الهيدروجينية الموجودة بين القواعد النيتروجينية في شريطى اللولب المزدوج ويتكون شريطان مفردان غير ثابتان.

٢٥- تهاجم إنزيمات القصر DNA الخاص بخلاياه وتهضمه إلى قطع عديمة القيمة فتدمر هذه الخلايا لأن وجود مجموعة الميثيل التي تضيفها الإنزيمات المعدلة إلى النيوكليوتيدات التي تتعرف عليها إنزيمات القصر بجعل DNA الخاص بهذه الكائنات مقاوماً لتأثير إنزيمات القصر.

٢٦- كلما انقسمت الخلية البكتيرية تتضاعف البلازميدات مع تضاعف المحتوى الجيني للخلية وبالتالي يمكن استنساخ جين أو قطعة من DNA عن طريق لصقها بالبلازميد.

٢٧- لن يستطيع جهاز PCR مضاعفة قطع DNA باستخدام تاك بوليمريز لأن هذا الإنزيم يعمل عند درجة حرارة مرتفعة.

٢٨- تكتسب نباتات المحاصيل خاصية استضافة البكتيريا المثبتة للنيتروجين على جذورها وبالتالي يمكن الاستغناء عن إضافة الأسمدة النيتروجينية عالية التكلفة.

٢٩- ينمو الفأر الصغير ويصبح ضعف حجمه الطبيعي وتنتقل هذه الصفة إلى أجياله التالية.

ج٦: قارن بين كل من :

DNA في أوليات النواة	DNA في حقيقيات النواة
- لا ينتظم في صورة صبغيات لكن على شكل لولب مزدوج تلتحم نهايتاه ويتصل الجزئ بالغشاء البلازمي للخلية عند نقطة معينة. - لا يرتبط DNA مع بروتينات الخلية. - توجد بلازميدات تستخدم في الهندسة الوراثية. - تبدأ النسخ عند نقطة اتصال DNA بالغشاء البلازمي للخلية. - أمثلة : البكتريا والطحالب الخضراء.	- ينتظم في صورة صبغيات وتحتوى كل صبغ على جزئ واحد من DNA يمتد من أحد طرفيه حتى الطرف الآخر. - يربط DNA بالبروتين مكوناً الكروماتين. - لا يوجد بلازميد. - يبدأ النسخ عند أى نقطة على امتداد الشرط. - يوجد في باقي الكائنات الحية.

DNA	RNA
- يدخل في تركيبه سكر خماسي ديؤكسي ريبوز. - الشريط مزدوج من النيوكليوتيدات. - يحتوى على القواعد النيتروجينية : T=A C=G	- يدخل في تركيبه سكر الريبوز به ذرة (O) زيادة. - الشريط مفرد من الريبونيوكليوتيدات. - يحتوى على القواعد النيتروجينية A / U / C / G

الطفرات التلقائية	الطفرات المستحدثة
- تنشأ دون تدخل الإنسان. - نادرة الحدوث. - تلعب دوراً في عملية التطور. - سببها : تأثيرات البيئة المحيطة والأشعة الكونية والفوق بنفسجية والمركبات الكيميائية المختلفة.	- يستحدثها الإنسان لإحداث تغيرات مرغوبة في صفات معينة ويستخدم لذلك : - أشعة جاما. - الأشعة فوق البنفسجية. - المركبات الكيميائية مثل غاز الخردل والكولشيسين وحمض النيتروز.

الطفرات الصبغية	الطفرات الجينية
تحدث بطريقتين : (أ) بالتغير في عدد الصبغيات : عن طريق نقص أو زيادة صبغي في الأمشاج بعد الانقسام الميوزي في حالة كلاينفلتر وتيرنر في الإنسان . (ب) بالتغير في تركيب الصبغيات : حيث يتغير الجينات على الصبغي عندما تنفصل قطعة من الصبغي أثناء الانقسام وتلتف حول نفسها بمقدار 180 أو يتبادلان صبغيان غير متماثلين أجزاء بينهما أو يزيد وينقص جزء صغير من الصبغي .	يحدث نتيجة تغير كيميائي في تركيب الجين . يحدث تغير في ترتيب القواعد النيتروجينية في جزئ DNA . يؤدي في النهاية إلى تكوين إنزيم مختلف يظهر صفة جديدة ويصحب هذا التغير تحول الجين من الصورة السائدة إلى الصورة المتنحية وأحياناً العكس .

البروتينات الهستونية	البروتينات الغير هستونية
- هي البروتينات التي تدخل في تركيب معظم الخلايا في الكائن الحي . - أمثلة : الأكتين والميوسين يدخلان في تركيب العضلات . - الكولاجين يدخل في تركيب الأنسجة الضامة (الدم والليمف والعظام والغضاريف) . - الكيراتين يكون الأغطية الواقية كالجلد والشعر والقرون والريش وغيرها .	هي البروتينات التي تدخل في تنظيم العديد من عمليات وأنشطة الكائن الحي . أمثلة : الإنزيمات تنظم التفاعلات الكيميائية في الكائنات الحية . - الهرمونات تمكن الجسم من الاستجابة للتغيرات المستمرة في بيئته الداخلية والخارجية .

تضاعف DNA	تضاعف RNA
- التضاعف للشريطين معاً . - لا تقف عملية التضاعف إلا بعد نسخ كل DNA في الخلية . - لا توجد قاعدة يوراسيل . - يقوم بالنسخ DNA – Polymers .	التضاعف لقطعة من شريط واحد . يتم نسخ جزء فقط من DNA . قاعدة اليوراسيل تحل محل قاعدة الثايمين عند نسخ RNA من DNA . يقوم بالنسخ RNA – Polymers .

البروتينات التركيبية	البروتينات التنظيمية
- بروتينات تركيبية صغيرة تحتوى على قدر كبير من الحمضين الأمينية (الأرجنين والليسين) تحمل المجموعات الجانبية (R) في كل منهما على شحنات موجبة لذا ترتبط بقوة بمجموعة (P) السالبة في جزئ DNA ذلك يؤدى لتقصير جزئ DNA نتيجة التفاف الجزئ حولها لتكوين (النيوكليوسومات) . - توجد الهستونات بكميات كبيرة في كروماتين الخلية .	- مجموعة غير متجانسة من البروتينات التركيبية والوظيفية ولها عدة وظائف : - لها دور في التنظيم الفراغي لجزئ DNA داخل النواة حيث تلتف حولها أشرطة النيوكليوسومات الملتفة بشدة لتكوين حلقات أكبر (كروماتين مكثف) . - بروتينات تنظيمية تحدد ما إذا كانت شفرة DNA ستستخدم في بناء DNA والبروتينات والإنزيمات .

؟ ما المقصود بكل من :

١- البلازميدات : هي جزيئات صغيرة دائرية من جزيئات DNA توجد في الخلايا البكتيرية وخاصة في بكتيريا ايشرشيا كولاي وتتضاعف مع تضاعف DNA الأصلي في الخلية .

- وتستخدم على نطاق واسع في مجال الهندسة الوراثية .

٢ النيوكليوسوم : هي الحلقة المتكونة نتيجة التفاف جزئ DNA حول مجموعة من البروتينات الهستونية وذلك لتقصير جزئ DNA ١٠ مرات .

٣- الجينيوم البشرى :- عبارة عن المجموعة الكاملة للجينات الموجودة على كروموسومات الخلية البشرية التى يمكن من خلالها تحديد هوية الإنسان.

٤- الحبيبات الطرفية :- هى حبيبات توجد عند أطراف بعض الصبغيات وهى أجزاء ليس بها شفرة وراثية.
وظيفتها : يعتقد أنه يعمل على احتفاظ الصبغيات بتركيبها ويمثل إشارات للمناطق التى يجب أن يبدأ عندها بناء mRNA وتعتبر هذه المناطق هامة فى بناء البروتين.

٥- جهاز PCR :- هو جهاز يستخدم حالياً لمضاعفة قطع DNA والذى يستخدم إنزيم (تاك بوليميريز) الذى يعمل عند درجة حرارة مرتفعة يستطيع هذا الجهاز خلال دقائق معدودة مضاعفة قطع DNA آلاف المرات.

٦- الأنترفيرونات :- بروتينات تتكون داخل خلايا الجسم المصابة بالفيروس توقف تضاعف الفيروسات فى الخلايا المجاورة مما يعمل على وقايتها من مهاجمة الفيروس.

٧- الأطراف اللاصقة :- هى أطراف مائلة تنتج عند قص DNA إلى قطع معلومة النيوكليوتيدات حيث تكون قطع اللولب المزدوج ذات طرفين مفردى الشريط لأن قواعدها تتزاوج مع طرف قطعة أخرى لشريط آخر.

٨- عامل الإطلاق :- عبارة عن بروتين يرتبط بكودون الوقف مما يجعل الريبوسوم يترك mRNA وبالتالى تنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض.

٩- عديد الريبوسوم : عدد من الريبوسوم قد يصل إلى المائة يتصل بجزئ mRNA يترجم كل منها الرسالة بمروره على mRNA.

١٠- تفاعل نقل البتيديل :- تفاعل كيميائى يحدث فى الريبوسوم وينتج عنه تكوين رابطة ببتيدية بين حمض أمينى والحمض الذى يليه بمساعدة إنزيم منشط للتفاعل.

١١- الكودون :- هو الشفرة الثلاثية الخاصة بكل حمض أمينى حيث يتكون من ٣ قواعد نيتروجينية ويعبر عن حمض أمينى معين.

١٢- التعدد الرباعى :- نوع من الطفرات الناتجة عن التغير فى عدد الصبغيات يحدث فى النبات.
- يوجد حالياً فى كثير من المحاصيل والفواكه (٤ن) ومنها القطن والتفاح والعنب والكمثرى والفراولة.

١٣- الشفرة الوراثية :- تتابع النيوكليوتيدات فى ثلاثيات على mRNA والتى يتم نسخها من أحد شريطى DNA.

١٤- المحفز : تتابع للنيوكليوتيدات على DNA يوجه إنزيم بلمرة mRNA إلى الشريط الذى سينسخ ويبدأ منه نسخ mRNA.

١٥- موقع التعرف :- تتابع معين مكون من ٤ : ٧ نيوكليوتيدات بشريطى DNA يتعرف عليه إنزيم القصر فيقص جزئ DNA عنده أو بالقرب منه.

ج٨ إجابة ما هى النتائج التى توصل إليها كل من :

١- فرانكلين :- حصلت على صورة بللورية للـ(DNA) بواسطة حيود أشعة X.
واستنتجت :- أن جزئ DNA ملتف على شكل حلزون أو لولب.
- القواعد النيتروجينية متعامدة على طول خيط DNA.
- هيكل سكر الفوسفات للخارج و القواعد النيتروجينية للداخل.
- قطر اللولب يدل على أنه مزدوج.

٢- أفرى :- عزل المادة المنشطة من سلالة البكتيريا المميتة فى تجربة جريفث التى لها القدرة على التحول الوراثى فى البكتيريا غير المميتة وأثبت بالتحليل الكيميائى أن مادة التحول عبارة عن DNA.
- أى أن DNA الفيروسى هو الذى يدخل إلى الخلية البكتيرية ويدفعها إلى بناء فيروسات جديدة.

٣- هيرشى وتشيس :- أجرى تجاربه على الفاجات بالكشف عن P المشع وS المشع فى الخلايا البكتيرية وأكتشف أنه لم يدخل من بروتين الفيروس إلى البكتيريا إلا أقل من ٣٪.

٤- واطسن وكريك :- أول من تمكن من وضع نموذج لتركيب جزئ DNA (لولب DNA).

ج٩ إجابة لخص فى جدول عمل الإنزيمات الخاصة بالبيولوجيا الجزيئية :



- يضاف إلى المادة المعزولة من تجارب التحول البكتيرى.
- يحلل DNA دون RNA والبروتين.
- أثبت أن DNA هو المادة الوراثية.



بروتين عامل الإطلاق	- ينهى عملية جزئ البروتين على شكل سلسلة عديد الببتيد. - يرتبط بكودون النهاية UAG أو UGA أو UAA على mRNA. - يطلق سلسلة عديد الببتيد كما يفصل تحت وحدتى الريبوسوم عن بعضها وعن كل من - mRNA - tRNA .rRNA

● كمية DNA فى الخلايا المختلفة دليل على أنه هو المادة الوراثية فى حقيقيات النواة .. وضح ذلك :

عند قياس كمية DNA فى خلايا مختلفة وجد أن :-

- كمية DNA فى خلايا الأنسجة المختلفة للنوع الواحد ثابتة مثل (خلايا الكبد والكليتين) وهى ضعف كمية DNA فى الحيوان المنوى.

- وذلك لأن كل خلية تناسلية يجب أن تحتوى على نصف المعلومات الوراثية وبذلك تحتوى الخلية الناتجة عن إخصاب حيوان منوى لبويضة على ضعف ما يحتويه كل مشيج من هذه المادة الوراثية.

- أما البروتين فيتوزع فى الخلايا من نسيج لآخر ولا يشترط أن تكون كميته أقل فى الخلايا التناسلية عن الخلايا الجسدية مما ينفى أن البروتين هو المادة الوراثية وكذلك البروتين يتم هدمه وبناءه باستمرار.

● ماذا يحدث عندما يهاجم البكتيريوفاج خلية بكتيرية وكيف ساعد ذلك على اثبات أن DNA هو مادة الوراثة:

- الفاج يتكون من DNA وغلاف بروتينى يكون ما يشبه الذيل يمسك به الخلية البكتيرية التى يهاجمها.
- يحقن الفيروس المادة الوراثية فى البكتيريا.
- يسيطر على البكتيريا مكوناً البروتين و الحمض النووى الخاص بالفيروس.
- بعد ٣٢ دقيقة من إتصال الفاج بالخلية البكتيرية تنفجر و يخرج منها ١٠٠ فيروس جديد مكتمل التكوين.
- حيث دخلت مادة DNA التى تحتوى على جينات الفيروس إلى الخلية البكتيرية وسببت تكوين فيروسات جديدة.
- ساعد ذلك على إثبات أن DNA هو مادة الوراثة من خلال تجربة هيرشى وتشيس:

حيث قاما هيرشى وتشيس بترقيم DNA الفيروسى بالفوسفور المشع وترقيم البروتين الفيروسى بالكبريت المشع. ثم سمحا لهذا الفيروس بمهاجمة البكتيريا وقام بالكشف عن كل من الفوسفور المشع والكبريت المشع داخل وخارج الخلا

البكتيرية.
- أظهرت النتائج أن كل من DNA الفيروسى قد دخل الخلايا البكتيرية بينما لم يدخل من بروتين الفيروس إلى البكتيريا إلا أقل من ٣٪.
- وأن DNA الفيروسى هو الذى دخل إلى الخلية البكتيرية ودفعها إلى بناء فيروسات جديدة.

ج١٢ يتركب DNA من وحدات بنائية تسمى النيوكليوتيدة وهى عبارة عن :
- سكر خماسى الديؤكسى ريبوز.
- مجموعة فوسفات ترتبط بذرة C رقم ٥ فى السكر برابطة تساهمية.
- وإحدى القواعد النيتروجينية إما - بريميدينة (C أو T) - أو بيورينية (G أو A) ترتبط بذرة (C) الأولى فى السكر الخماسى برابطة تساهمية.

كيفية إرتباط النيوكليوتيدات :
- حيث مجموعة الفوسفات المتصلة بذرة الكربون رقم ٥ فى سكر أحد النيوكليوتيدات ترتبط برابطة تساهمية مع ذرة الكربون رقم ٣ فى سكر النيوكليوتيدات التالى :

عدم تماثل هيكل السكر فوسفات :
- الشريط الذى يتبادل فيه السكر والفوسفات يسمى هيكل السكر فوسفات وهو هيكل غير متماثل بمعنى أنه توجد عند إحدى نهايته مجموعة فوسفات طليقة مرتبطة بذرة الكربون رقم ٥ فى السكر الخماسى.
- فى النهاية الأخرى مجموعة OH طليقة مرتبطة بذرة الكربون ٣ فى السكر الخماسى عند النهاية الأخرى أما القواعد على جانب واحد من هيكل السكر فوسفات.

ج١٣ إجابة وضح كيف تحدث عيوب DNA موضحاً خطورة هذه العيوب وكيف يحدث إصلاح هذه العيوب :
- يفقد DNA يومياً حوالى ٥٠٠٠ قاعدة بيورينية (أدينين وجوانين) الموجودة فى الخلية البشرية لأن الحرارة تعمل على كسر الروابط التساهمية التى تربط السكريات الخماسية.
- تلف DNA بالمركبات الكيميائية والإشعاع والبيئة المائية.
- تغيرات DNA المستمرة التى تحدث يومياً لا يستمر سوى تغيران أو ثلاثة كل عام.

خطورة حدوث عيوب فى DNA :

أى تلف فى جزئ DNA يمكن أن يحدث تغيراً فى المعلومات الموجودة به مما قد ينتج عنه تغيرات خطيرة فى بروتينات الخلية.

إصلاح عيوب DNA :
- يستخدم فى ذلك إنزيمات الربط وهى مجموعة من ٢٠ إنزيم تعمل على إصلاح عيوب DNA وتعمل هذه الإنزيمات على إزالة معظم تغيرات DNA بكفاءة عالية.
- تتعرف هذه الإنزيمات على المنطقة التالفة وإصلاحها حيث تستبدلها بنيوكليوتيدات تتزاوج مع تلك الموجودة على الشريط المقابل فى الجزء التالف.
- توجد نسختان من المعلومات الوراثية واحدة على كل من شريطى اللولب المزدوج.
- عندما يوجد أحد الشريطين دون تلف تستخدمه إنزيمات الربط كقالب لإصلاح تلف الشريط المقابل.

ج١٤ إجابة أكتب عن :

١- ترجع هذه الفروق فى أعداد وأنواع وترتيب الأحماض الأمينية فى البوليمرات وترجع أيضاً إلى عدد البوليمرات التى تدخل فى بناء البروتين بالإضافة إلى الروابط الهيدروجينية الضعيفة التى تعطى للجزئ شكله المميز.

٢- أنواع RNA المشتركة فى بناء البروتين هى :
- أ- mRNA الرسول : يحمل رسالة الجين (الشفرة) ليذهب إلى الريبوسوم لترجمتها إلى بروتين.
- ب- rRNA الريبوسومى : يدخل فى بناء الريبوسومات (مراكز بناء البروتين فى الخلية).
- ج- tRNA الناقل : يختص بحمل الأحماض الأمينية ونقلها إلى الريبوسوم.

٣- أهمية الأجزاء التى ليس بها شفرة :

تعمل على أن تحتفظ الصبغيات بتركيبها ويمثل إشارات إلى الأماكن التى يجب أن يبدأ عندها بناء mRNA وهذه المناطق

تعتبر هامة فى بناء البروتين.

٤- التضاعف الصبغى : قد يحدث بسبب عدم إنفصال الكروماتيدات بعد إنقسام السنترومير وعدم تكوين الغشاء الفاصل بين الخليتين البنوتين.

- فى النبات : تشيع هذه الظاهرة حيث يحدث تضاعف فى الأمشاج وينتج عنه التعدد الصبغى (٣ن، ٤ن، ٨ن، ١٦ن) وبالتالى ينتج نباتات ضخمة أو طويلة أو ثمار كثيرة ذات التعدد الرباعى فى المحاصيل والفواكه كالفراولة والكمثرى والتفاح والعنب والقمح والقطن.

- فى الحيوان : تكون نادرة (لأن تحديد الجنس فى الحيوان يحتاج إلى توازن دقيق بين الصبغيات الجنسية والجسمية) لذا يقتصر وجودها على الأنواع الخنثى من القواقع والديدان.

دور mRNA فى بناء البروتين وكيف يتم نسخ mRNA من DNA :

دور mRNA فى بناء البروتين :-

- ترتبط بداية mRNA بالريبوسوم متجهاً إلى أعلى وهو الوضع الصحيح للترجمة حيث يصبح أو كودون فى بناء سلسلة عديد الببتيد AUG.
- ويكون الميثونين أول حمض أمينى فى سلسلة عديد الببتيد.
- وفى نهاية بناء السلسلة يظهر أحد كودونات الوقف (UAA-UAG-UGA) يعمل على وقف بناء البروتين.
- يوجد بالطرف الآخر من mRNA ذيل من عديد الأدينين وهو حوالى ٢٠٠ قاعدة أدينين تعمل على حماية شريط mRNA من التحلل بواسطة إنزيمات سيتوبلازم الخلية.

نسخ mRNA من DNA :

- يتم النسخ من قطعة من شريط واحد فقط من DNA كالتالى :
- يبدأ النسخ بإرتباط إنزيم يسمى المحفز وهو تتابع من النيوكليوتيدات على DNA بإنزيم بلمرة RNA.
- أثناء ذلك ينفصل شريطى DNA عن بعضهما البعض بواسطة إنزيم اللولب حيث يعمل إحداهما كقالب لبناء mRNA واحد تلو الآخر فى الاتجاه (3 ← 5).
- يتحرك إنزيم البلمرة على امتداد الشريط القالب ويتم ربط النيوكليوتيدات المتكاملة إلى شريط mRNA واحد تلو الآخر فى اتجاه (5′ ← 3′).

المقصود بـDNA المهجن وأهميته :

لولب مزدوج يتكون من شريطين أحدهما من كائن حى والشريط المتكامل من كائن حى آخر.

أهمية DNA المهجن :

١- يستخدم فى الكشف عن وجود جين معين وتحديد كميته :
- حيث يحضر شريط مفرد لتتابعات النيوكليوتيدات بتكامل مع أحد أشرطة الجين محل الدراسة ويستخدم النظائر المشعة فى تحضير هذا الشريط حتى يسهل التعرف عليه بعد ذلك ثم يخلط هذا الشريط مع العينة غير المعروفة.
- وترفع درجة الحرارة إلى ١٠٠ٌم ثم يترك الخليط ليبرد بهدف الحصول على DNA هجين (أحدهما طبيعى والآخر صناعى مشع).
- نستدل على وجود الجين وكميته بالسرعة التى تتكون بها اللوالب المزدوجة المشعة.

٢- تحديد العلاقات التطورية بين الأنواع المختلفة فكلما كانت العلاقات التطورية أقرب بين نوعين كلما تشابه تتابع نيوكليوتيدات DNA بهما وبالتالى كلما زادت درجة التهجين بينهما.

إنزيمات القصر البكتيرى وأهميتها فى الهندسة الوراثية :

مجموعة من ٢٥٠ إنزيم تم عزلها من سلالات من البكتيريا ولكل إنزيم القدرة على التعرف على موقع معين على جزئ DNA الفيروسى الغريب حيث يقوم الإنزيم بقص جزئ DNA بالقرب من هذا الموقع إلى قطع عديمة القيمة.

أهميتها :-

- وفرت الوسيلة لقص جزئ DNA إلى قطع معلومة النيوكليوتيدات عند أطرافها والعديد فيها يكون أطرافها مائلة وتعرف بالأطراف اللاصقة لأن قواعدها تتزاوج مع طرف أى نقطة أخرى لشريط آخر وبهذا يمكن لصقه من DNA بقطعة أخرى من جزء آخر.

طرق الحصول على قطع DNA بغرض مضاعفتها ؟

٥- تحسين النسل من خلال التعرف الجينات المرضية فى الجنين قبل ولادته والعمل على تعديلها.
٦- تحديد خصائص وصفات أى إنسان من خلال فحص خلية جسدية أو حيوان منوى منه .. فيمكن رسم صورة لأى شخص بكل ملامح وجهه.

إجابة الجدول المقابل :

(أ) مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية فى خلية كبد الأرنب مع نسبتها المئوية فى خلية جلد الأرنب.
(ب) مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية فى خلية كبد الأرنب ببعضها.
(أ) الخلايا الجسمية المختلفة لنفس الكائن تحتوى على نفس الكمية من القواعد النيتروجينية.
(ب) الأدينين متزاوج مع الثايمين لتساوى كميتها كما أن السيتوزين متزاوج مع الجوانين لتساوى كميتها تقريباً.

تتابع القواعد فى كل من شريط DNA الذى ينسخ منه والشريط المكمل له.

mRNA 5 U A C G U A 3

DNA 3 A T G C A T 5

المكمل 5 T A C G T A 3

هذا الشكل يوضح جزء من شريط DNA :

تتابعات الشريط المتكامل معه

5 T T T A A G G C T A A A T G

تتابعات mRNA

3 A A A U U C C G A U U U A C 5

نسبة $\frac{A+\ A+}{T+GT+G} = \frac{5+45+4}{5+45+4}$

5' U-A-A-G-C-A-A-U-G 3'

مقابل الكودون فى ANRt CAU – UGC – UUA

5 C – T – G – A – A – T – T – C – A – G 3
3 G – A – C – T – T – A – A – G – T – C 5

5 C – T – G – A – A – T – T – C – A – G 3
3 G – A – C – T – T – A – A – G – T – C 5

5 C – T – G A – A – T – T – C – A – G 3
3 G – A – C – T – T – A – A C – T – C 5
القطعة الثانية القطعة الأولى

- على شريط DNA المقابل 3 CTGGTCCGA 5
- على mRNA 5 GACCAGGCT 3

DNA 3 T A T G T G G A G T C A 5
mRNA 3 U A U G U G G A G U G A 5

عدد الأحماض الأمينية هو ٤.

تتابع الأحماض الأمينية : سستين – الآنين – أرجنين

خطوات الاستنتاج : تتم استطالة سلسلة عديد الببتيد كالتالى :-

١- يحمل tRNA جزئ حمض أمينى أخر يرتبط مضاد كودونه بالكودون التالى على جزئ mRNA ليصبح هذا الحمض الأمينى التالى فى سلسلة عديد الببتيد النامية.
٢- يحدث تفاعل نقل الببتيديل. ونتيجة لذلك يحدث ربط الحمض الأمينى الأول بالثانى برابطة ببتيدية ليحمل (tRNA) الثانى الحمضين معاً وبذلك يصبح (tRNA) الاول فارغاً بعد تركه للريبوسوم وقد يلتقط حمض ميثونين أخر أما (tRNA) الثانى فيحمل الحمضين الأمينين معاً.
٣- يتحرك الريبوسوم على إمتداد (mRNA).

- ويأتى الكودون التالى إلى الموقع (P) على الريبوسوم ثم تبدأ الدورة مرة أخرى حيث يرتبط مضاد كودون على (tRNA) بكودون (mRNA) حاملاً الحمض الأمينى الثالث إلى الموضع المناسب على الموقع (A).
- ترتبط سلسلة عديد الببتيد النامية بالحمض الأمينى الجديد القادم على هذا الجزئ من (tRNA) الثالث ثم يتكرر التتابع.

٣٢ أ) 5′ A – U – G – G – G – C ... U – A – A 3′

ب) نعم / لأن شريط mRNA بدأ بكودون البدء AUG وانتهى بكودون وقف UAA.

ج) 5′ U – U – G – G – G – C ... U – U – U 3′

د) طفرة جينية وعندها لا يمكن تخليق البروتين لإختفاء كودون البدء وكودون الوقف.

٣٣ أ) 5′ CCC – GGG – GAG ب) جلوتاميك - جلايسين - برولين.

ج) العدد ٣ - tRNA ٣. د) GGG - CCC - CUC

هـ) الفالين لعدم وجود شفرة خاصة به.

إجابة الشكل المقابل :

أ) البكتيريوفاج (لاقمات البكتيريا).

ب) ١ - الرأس. ٢ - DNA. ٣ - غلاف بروتينى. ٤ - ذيل حلزونى. ٥ - محور الذيل.

ج) تنفذ المادة الوراثية لهذا الفيروس إلى داخل الخلية البكتيرية ثم تتضاعف أعدادها وينطلق خلال ٣٢ دقيقة من الخلية البكتيرية حوالى ١٠٠ فيروس جديد.

د) يتصل عن طريقة الفيروس بالخلية البكتيرية.

إجابة الشكل المقابل :

أ) ١- DNA. ٢- غلاف بروتينى.

ب) المادة المشعة فى ١- الفوسفور المشع. المادة فى ٢- الكبريت المشع.

ج) فى الحالة الأولى نسبة المادة المشعة ١٠٠ ٪ وفى الحالة الثانية نسبة المادة المشعة اقل من ٣٪.

د) التأكد من أن DNA هو المادة الوراثية.

إجابة الشكل المقابل :

أ) ١ - (٢). ٢ - (٤). ٣ - (١). ٤ - (٣).

ب) هيكل سكر فوسفات. ج) إنزيم اللولب.

إجابة الشكل المقابل.

أ) ١ - A. ٢ - G. ٣ - T. ٤ - C.

ب) الروابط التساهمية بين :

- مجموعة الفوسفات وذرة الكربون رقم ٥ فى السكر الخماسى.
- مجموعة الفوسفات وذرة الكربون رقم ٣ فى جزئ السكر التالى.
- القواعد النيتروجينية وذرة الكربون رقم ١ فى السكر الخماسى.

الروابط الهيدروجينية بين القواعد النيتروجينية وبعضها.

ج) حيث ٣ / تشير إلى ذرة الكربون التى ترتبط بها OH طليقة.

5 تشير إلى ذرة الكربون التى ترتبط بها P طليقة.

إجابة الجدول المقابل

أ) العينات (١) ، (٣) لتساوى نسبة الأدينين مع الثايمين وكذلك نسبة السيتوزين مع الجوانين.

ب) النسبة المئوية لليوراسيل = ٤٠ ٪ لأن نسبة اليوراسيل فى mRNA لا بد ان تساوى نسبة الأدينين فى DNA الممسوح

إجابة الشكل المقابل

أ) ٤. ب) ٦. ج) الرسم

T
G
G
T
C
G
G
T
C

إجابة الشكل المقابل

أ) عملية تضاعف DNA.

[illegible]

tRNA.

١ - موقع ارتباط الحمض الأميني .... وهو موقع اتحاد الجزئ بالحمض الأميني الخاص به.

٢ - مضاد الكودون .... وتتزاوج قواعده مع كودونات mRNA المناسبة عند مركب mRNA والريبوسوم حيث يحدث ارتباط مؤقت بين tRNA و mRNA مما يسمح للحمض الأميني المحمول على tRNA أن يدخل المكان المحدد فى سلسلة عديد الببتيد.

- يمثل الطرف 3/ .... ص تمثل الطرف 5/.

- تنسخ من جينات tRNA الموجودة على شكل تجمعات من (٧-٨) جينات على نفس الجزء من جزئ DNA.

[illegible] mRNA

١ - موقع الارتباط بالريبوسوم.

٢ - كودون البدء.

٣ - كودون الوقف.

٤ - ذيل عديد الأدينين.

- ينسخ من أحد شريطى DNA بارتباط إنزيم بلمرة RNA بتتابع للنيوكليوتيدات على DNA يسمى المحفز وينفصل شريطى DNA عن بعضهما ويقوم الإنزيم ببناء mRNA فى اتجاه 5/ ← 3.

- ٢ - يحتوى إشارة بدء تكوين سلسلة عديد الببتيد ويمثل شفرة حمض الميثونين.

- ٤ - يحمى mRNA من التحلل بواسطة الإنزيمات الموجودة فى السيتوبلازم.

- ينقل شفرة بناء البروتين من النواة إلى السيتوبلازم حيث يتم الترجمة.

[illegible]

- tRNA - rRNA - mRNA.

- حيث تحتوى على موضعين .. الأول موقع الببتيديل (P) والثانى موقع الأمينو اسيل (A).

[illegible] يحدث عند ارتباط مضاد كودون tRNA بالكودون التالى على جزئ mRNA.

- موقع الأمينو اسيل (A) حاملاً الحمض الأميني الثانى فى سلسلة عديد الببتيد.

وبالتالي يحدث تفاعل نقل الببتيديل.

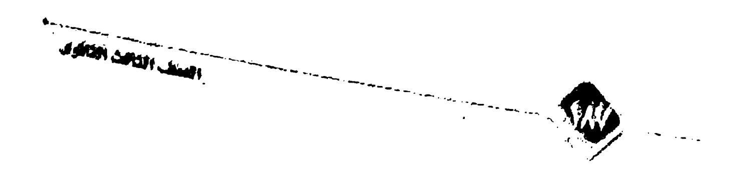
[illegible] يكون عند الحمض الأميني الثانى.

ارتباطها بجزيئات tRNA بالموقعين (P)، (A).

- ١ (١)، ٢ (٤)، ٣ (٢)، ٤ (٣)، ٥ - (٦).

[illegible]

[illegible]



إجابة امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية ٢٠٢٠م

الدور الأول الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

ج١:

فقرة	جزئية	الإجابة	جزئية	الإجابة
(أ)	١-	TH (د)	٢-	(ب) نخاع العظام
	٣-	CCA (أ)	٤-	(جـ) الورك
	٥-	(جـ) الحادي عشر	٦-	AUU (جـ)

فقرة			
(ب)	بروتينات السيتوكينات	مصدر إفرازها	الخلايا التائية المساعدة TH النشطة
		وظيفتها	١- جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الإصابة بأعداد غفيرة. ٢- تنشيط الخلايا البلعمية الكبيرة والأنواع الأخرى من الخلايا الليمفاوية التائية القاتلة Tc وكذلك خلايا B وبالتالي يتم تنشيط الخلايا المناعة الخلوية والخلطية. ٣- تنشيط الخلايا القاتلة NK لمهاجمة خلايا الجسم غير الطبيعي كالخلايا السرطانية أو المصابة بالكائنات الممرضة. (يكتفي باثنتين).
	بروتينات الليمفوكينات	مصدر افرازها	الخلايا التائية المثبطة Ts
		وظيفتها	١- تثبط أو تكبت الاستجابة المناعية أو تعطلها بعد القضاء على الكائن الممرض. ٢- تعمل على توقف الخلايا البائية البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة. ٣- موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة والمنشطة ولكن بعضها يختزن في الأعضاء اللمفاوية حيث تبقى هناك مهيأة لمكافحة أي عدوى مماثلة عند الحاجة. (يكتفي باثنتين)

فقرة	جزئية	الإجابة	جزئية	الإجابة
(ج)	١-	وصول السيال العصبي إلى النهايات العصبية.	٢-	تحرر أيونات الكالسيوم.
	٣-	خروج النواقل العصبية	٤-	تلاشي فرق الجهد على غشاء الليفة العضلية وانعكاسها.
	٥-	تكوين الروابط المستعرضة.	٦-	تقارب خطوط Z

ج٢:

فقرة	جزئية	الإجابة	جزئية	الإجابة
(أ)	١-	النيوكليوسومات.	٢-	المناعة المكتسبة.
	٣-	المكملات أو المتممات.	٤-	هرمون الثيروكسين.
	٥-	دي أكسي ريبونيوكليز.	٦-	الأوكسينات.
(ب)	١-	٥	٢-	١٥
	٣-	٤	٤-	١٢٥

(ج)	١-	(أ)	تحت وحدة ريبوسوم صغيرة.
		(ب)	الحمض الأميني الأول الميثونين.
		(ج)	رابطة ببتيدية.
		(د)	تحت وحدة ريبوسوم كبيرة.
	٢-		عند الموقع س ويسمى موقع الببتيديل.
	٣-		لتوقف عملية بناء البروتين عندما يصل الريبوسوم إلى كودون وقف على mRNA وهناك بروتين يسمى عامل الإطلاق يرتبط بكودون الوقف مما يجعل وحدة الريبوسوم تترك mRNA وتنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضهما البعض.
	٤-		mRNA ، tRNA ، rRNA (يكتفي باثنتين)

ج٣

فقرة	جزئية		الإجابة
(أ)	١-		لأنه قد يتمكن الباحثون الزراعيون من إدخال جينات مقاومة للمبيدات الحشرية ومقاومة بعض الأمراض الهامة في نباتات المحاصيل - كما أن هناك جهودًا كبيرة تبذل في محاولة عزل ونقل الجينات الموجودة في النباتات البقولية والتي تمكنها من استضافة البكتيريا القادرة على تثبيت النيتروجين الجوي في جذورها ولو تم ذلك يمكن الاستغناء عن الأسمدة النيتروجينية عالية التكلفة والملوثة للماء.
	٢-		لأنه عند دخول الماء بالخاصية الأسموزية إلى الفجوة العصارية يزيد حجمها فتضغط على البروتوبلازم وتدفعه للخارج نحو الجدار الذي يتمدد نتيجة للضغط عليه وتنشأ دعامة مؤقتة وتختفي هذه الدعامة عندما تفقد الفجوة العصارية الماء بالخاصية الأسموزية.
	٣-		لأنها تعمل على ربط العظام ببعضها عند المفاصل وتحديد حركة المفصل في الاتجاهات المختلفة أثناء الحركة.
	٤-		حتى يسمح للحمض الأميني المحمل على tRNA أن يدخل في سلسلة عديد الببتيد في المكان المحدد له.
	٥-		لأن RNA شريط مفرد وإذا حدث به تلف لا يتم إصلاحه لعدم وجود نسخة أخرى يعتمد عليها في عملية الإصلاح لذلك يظهر في هذه الفيروسات معدل مرتفع من التغير الوراثي يؤدي إلى ظهور سلالات جديدة منها وذلك لوجود إنزيم النسخ العكسي الذي يعطي له القدرة على التضاعف والانتشار.
	٦-		وذلك لمنع انتشار الكائن الممرض منها إلى أنسجته السليمة وبالتالي يتخلص النبات من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب.
(ب)	١-	(أ)	إنزيم القصر / أو إنزيم القطع البكتيرية.
		(ب)	إنزيم الربط.
		(ج)	تتابع القواعد في الشريط. 3/ .... GAA TTC ....5/ 5/ .... CTT AAG 3/
	٢-	(أ)	يستمر البنكرياس في إفراز عصارته الهاضمة لأن هناك تأثيرًا غير عصبي على البنكرياس وهو التأثير الهرموني.
		(ب)	تستجيب الخلايا الذاكرة لذلك الكائن الممرض فور دخوله إلى الجسم فتبدأ في الانقسام سريعًا وينجم عن نشاطها السريع إنتاج العديد من الأجسام المضادة والعديد من الخلايا التائية النشطة خلال وقت قصير، بذلك تكون الاستجابة المناعية سريعة جدًا إلى الدرجة التي غالبًا ما يتم فيها تدمير الكائن الممرض قبل أن تظهر أعراض المرض.

(ج)	١-	١٥٠ لفة
	٢-	٧٨٠ قاعدة نيتروجينية.

ج٤:

فقرة	جزئية	الإجابة
(أ)	١-	توجد أسفل أبصال النرجس تستطيع بتقلصها أن تشد النبات إلى أسفل فتهبط بالبصلة إلى المستوى الطبيعي الملائم وبذلك تظل الساق الأرضية المختزنة دائمًا على بُعد ملائم من سطح التربة مما يزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد الرياح.
	٢-	تنظيم الشكل الفراغي لجزيء DNA في داخل النواة كما ترتب أشرطة النيوكليوسومات الملتفة بشدة على شكل حلقة كبيرة للكروماتين.
	٣-	تفرز هرمون التيموسين الذي يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا التائية T وتمايزها إلى أنواعها المختلفة.
	٤-	بعدما ينفك التفاف اللولب المزدوج تقوم إنزيمات اللولب بفصل شريطي DNA عن بعضها حيث تتحرك على امتداد اللولب المزدوج وتكسر الروابط الهيدروجينية ويبتعد الشريطان عن بعضهما لتتمكن من تكوين روابط هيدروجينية مع نيوكليوتيدات جديدة.
	٥-	تعمل كمواد واقية للنبات وتشمل مركبات كيميائية سامة للكائنات الممرضة ومن أمثلتها الكانافين والسيفالوسبورين.
(ب)		رسم العقدة الليمفاوية (انظر الرسم أدناه)

رسم العقدة الليمفاوية

٦-		اليود.

جزئية		الإجابة
التضاعف الصبغي في النبات		يكون أكثر وضوحًا فيكون النبات أطول وتكون أعضاؤه بالتالي أكبر حجمًا وبخاصة الأزهار والثمار وتوجد حاليًا كثير من المحاصيل والفواكه ذات التعدد الرباعي (٤ن) ومنها القمح والقطن والتفاح والعنب والكمثرى والفراولة وغيرها.
التضاعف الصبغي في الإنسان		يكون التضاعف الصبغي الثلاثي مميتًا ويسبب إجهاض الأجنة في الرحم. أما التضاعف الصبغي في خلايا الكبد والبنكرياس لا ينتج عنه ضرر.
١-	(أ)	مادة كيميائية تتكون داخل الغدد وتنتقل عن طريق الدم إلى عضو آخر الذي عادة ما يؤثر على وظيفته ونموه.
	(ب)	يقصد به المجموعة الكاملة للجينات المحمولة على الكروموسومات في الخلية البشرية. (أو) كل الجينات التي بالخلية البشرية. (أو) ٦٠ : ٨٠ ألف جين محمولة على ٢٣ زوجًا من الكروموسومات.
٢-	(أ)	عند تعرض الجهاز الوعائي للنبات للقطع أو للغزو من الكائنات الممرضة وذلك لكي يعيق تحرك الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى في النبات.
	(ب)	قبل أن تبدأ الخلية في الانقسام وذلك حتى تستقبل كل خلية جديدة نسخة طبق الأصل من المعلومات الوراثية الخاصة بالخلية الأم.

١-	طفرة جينية.
٢-	3/ .... AUG GGC AUG UUU GGU UAA GGU UAG 5/
٣-	خمسة أحماض أمينية فقط لأن الكودون السادس كودون وقف أو بسبب الطفرة.
٤-	أربعة فقط لأن الكودون الأول مكرر.

الاجابة
(ب) القصر أو الربط (كلاهما صحيح).
(د) ADH
(أ) فيروسات
(د) ٤٠
(ب) البكتيريا
(د) HCl
يلتف جزئ DNA في الصبغي حول مجموعات من الهستون مكونًا حلقات من النيوكليوسومات مما يؤدي إلى تقصير طول جزيء DNA إلى ١٠ مرات.
تلتف حلقات النيوكلوسومات مرة أخرى لتنضم مع بعضها البعض وهذا أيضًا ليس بكاف.
تترتب أشرطة النيوكلوسومات الملتفة بشدة على شكل حلقة كبيرة بواسطة البروتينات التركيبية غير الهستونية للكروماتين، والكروماتين الملتف والمكدس يشار على أنه مكثف.
أ - التربية النباتية أو الهندسة الوراثية. ب- تهجين DNA. جـ - DNA معاد الاتحاد.
أ - تكوين التيلوزات. ب- الاستجابة بالالتهاب. جـ - المناعة الخلوية أو المناعة بالخلايا الوسيطة.

الاجابة
انزيمات نزع السمية.
TSH.
الوتر.
الأوكسينات.
سلالة غير مميتة.
ATC أو ACT أو ATT.

الإجابة	جزئية	فقرة
شريط DNA المتكامل معه. 5/ ..... TAC TCG CTA GAC GGC TCA AGA ATC 3/	-١	(ب)
تتابع mRNA 5/ ..... AUG AGC GAU CUG CCG AGU UCU UAG 3/	-٢	
عدد الأحماض الأمينية ٧.	-٣	
نتوء شوكي نتوء مفصلي خلفي نتوء مفصلي أمامي قناة عصبية نتوء مستعرض جسم الفقرة الفقرة العظمية		(ج)

٢٤

الإجابة	جزئية	فقرة
بسبب بطء نمو المنطقة الملامسة للدعامة وسرعة نمو المنطقة التي لا تلامس الدعامة فتستطيل مما يؤدي إلى التفاف الحالق حول الدعامة.	-١	(أ)
نتيجة لعدم علاج النقص الحاد في إفراز الغدة الدرقية في مرحلة الطفولة بهرمون الثيروكسين.	-٢	
لأن خيوط الميوسين بالمنطقة A ثابتة وتنزلق عليها خيوط الأكتين المتحركة بواسطة الروابط المستعرضة التي تعمل كخطاطيف تسحب بمساعدة الطاقة المخزنة في ATP المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين باتجاه الطاقة بعضها البعض فتتقارب خيوط (Z) من بعضها البعض وهكذا تنقبض العضلة وعند زوال المنبه تبتعد الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين وتتباعد خطوط (Z) عن بعضها البعض فتنبسط العضلة وتعود القطعة العضلية إلى طولها الأساسي.	-٣	
حتى تتكون الروابط الهيدروجينية بشكل سليم بين زوجي القواعد النيتروجينية.	-٤	
لأنه يلزم أن تمر بعملية نضوج وتمايز في الأعضاء الليمفاوية لتتحول بعدها إلى خلايا ذات قدرة مناعية.	-٥	
لأن كل جزيئات tRNA لها نفس الشكل العام في جميع الكائنات الحية كما أن كل نوع منها يختص بنقل نفس نوع الحمض الأميني من السيتوبلازم إلى الريبوسوم في جميع الكائنات الحية.	-٦	

فقرة	جزئية	الإجابة
(ب)	١-	يقصد به إدخال جزء من DNA خاص بكائن حي إلى خلايا كائن حي آخر.
	٢-	عوامل جذب الخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة لتحد من تكاثر وانتشار الميكروب المسبب للمرض.
	٣-	مقدرة الجسم من خلال الجهاز المناعي على مقاومة مسببات المرض سواء كان ذلك من خلال منع دخول مسببات الأمراض إلى الجسم أو مهاجمتها والقضاء عليها بعد دخول الجسم.
(ج)	١-	DNA شريط مفرد.
	٢-	٣٠٪ لأن مجموع الجوانين في الشريطين ٢٠٠ ÷ ٦٠ × ١٠٠ = ٣٠٪
	٣-	٢٥٪ لأن اليوراسيل على mRNA يقابل الأدينين على DNA.

ج٤

فقرة	جزئية	الإجابة
(أ)	١-	التوافق النسيجي MHC.
	٢-	الساعد.
	٣-	غلاف عازل.
	٤-	٥٢
	٥-	تضاعف صبغي.
	٦-	مستحدثة
(ب)	١	بناء الريبوسومات حيث يتم بناء آلاف الريبوسومات في الساعة مما يجعل هذا المعدل سريع هو أن DNA في خلايا حقيقيات النواة يحتوي على ما يزيد على ٦٠٠ نسخة من جينات RNA الريبوسومي التي ينسخ منها rRNA.
	٢	الوظيفة الكاملة غير معروفة لكنها تلعب دورًا في الاستجابة المناعية ضد الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض التي تدخل الأمعاء الدقيقة.
	٣	تحفيز وسائل جهاز المناعة الموروثة في النبات.
	٤	تحافظ على DNA الخاص بالخلية البكتيرية عن طريق إضافة مجموعة ميثيل CH_3 إلى النيوكليوسومات في مواقع جزئ DNA البكتيري التي تتماثل مع مواقع تعرف الفيروس مما يجعل DNA البكتيري مقاومًا لفعل هذا الإنزيم.
(ج)	١	١١١
	٢-	١٢٠٠
	٣	أكثر من ٣٠٪.
	٤	٢٠ إنزيم.
	٥	أكثر من ٦٠٠ جين أو ٧ - ٨ جينات.

جزئية	الإجابة
١-	يصبح غشاء الليفة العضلية غير منفذ لأيونات الصوديوم ولا يتأثر بالنواقل العصبية لاختفاء حالة الاستقطاب من غشاء الليفة وبالتالي يتوقف انقباض وانبساط العضلة.
٢-	يحدث احتكاك بين عظام المفاصل الزلالية وتآكلها والشعور بآلام حادة.
٣-	يحدث طفرة صبغية تركيبية.
١-	مع (جـ)
٢-	مع (هـ)
٣-	مع (د)
٤-	مع (أ)
٥-	مع (و)
٦-	مع (ب)
١-	(أ) ١- رابطة كبريتيدية ثنائية. ٢- منطقة ثابتة. ٣- سلسلة ثقيلة. ٤- موقع ارتباط المتمم.
	(ب) التركيب س يساعد على الارتباط المحدد بين الأنتيجين والجسم المضاد الملائم له بطريقة تشبه القفل والمفتاح.
	(ج) لأن شكله يتغير من جسم مضاد لآخر بسبب اختلاف تشكيل الأحماض الأمينية من حيث تتابعها وأنواعها وشكلها الفراغي على حسب شكل الأنتيجين.

جزئية	أوليات النواة	حقيقيات النواة
٢-	١- يوجد على شكل لولب مزدوج تلتحم نهايته مع بعضها البعض. ٢- غير محاط بغشاء نووي. ٣- يتصل هذا الجزء بالغشاء البلازمي للخلية عند نقطة أو أكثر تسمى نقطة أصل التضاعف. ٤- يبدأ التضاعف عند نقطة اتصاله بالغشاء البلازمي. ٥- يوجد فيه أجزاء صغيرة دائرية الشكل تسمى بلازميدات. ٦- غير معقد بالبروتين.	١- يوجد على شكل لولب مزدوج لا تلتحم نهايته مع بعضها البعض. ٢- محاط بغشاء نووي. ٣- لا يتصل هذا الجزء بالغشاء البلازمي للخلية. ٤- يبدأ التضاعف عند أي نقطة على امتداده. ٥- لا يوجد بلازميدات إلا في فطر الخميرة. ٦- معقد بالبروتين.

إجابة امتحان الشهادة الثانوية الأزهرية ٢٠١٩م

الدور الأول   الأحياء   الزمن: ثلاث ساعات

ج١:

فقرة	جزئية	الإجابة
(أ)	١-	(ب) الصوديوم
	٢-	(ب) الكولين استيريل
	٣-	(أ) ١٤ أو ٢٨ كرموسوم
	٤-	(ب) التلازن (التلاصق)
	٥-	(أ) ٢٥٠
(ب)	١-	تختفي مظاهر البلوغ لعدم إفراز هرمونات الذكورة التي تنتجها الخلايا البينية (مثل هرمون التستيرون
	٢-	لن تهبط الأبصال إلى المستوى الملائم من سطح التربة. بسبب عدم تقلص الجذور الشادة التي تشد البصلة إلى المستوى المناسب.
	٣-	لا تنمو إلى نبات كامل لأنها تحتوي على نصف العدد الكروموسومي.
	٤-	لن تتعرف الأجسام المضادة إلا على نوع واحد من الأنتجينات بسبب أن الجزء المتغير لكل جسم مضاد له موقع ارتباط بالأنتجين. يتميز بتشكيل معين من الأحماض الأمينية المكونة للسلاسل الببتيدية.
	٥-	موت سلالات من البكتريا المقاومة للفاج عند مهاجمتها بالفيروسات بسبب قيام إنزيمات القصر بهضم جزئيات DNA البكتيري عند مواقع التعرف المشابهة لمواقف التعرف على DNA للفاج.
(ج)	١-	البروجسترون : يزيد من سمك بطانة الرحم والإمداد الدموى بها.
	٢-	الأستروجين : يعمل على إنماء بطانة الرحم.

ج٢:

فقرة	جزئية	الإجابة
(أ)	١-	الأوكسينات
	٢-	الارتفاق العاني
	٣-	تبادل الأجيال (تعاقب الأجيال)
	٤-	السموم اللمفاوية
	٥-	التتابعات التي تمثل كودونات الوقف (أو ذكر أى كودون وقف) التالية : ATC-ATT-ACT أو ذيل عدد الأدنين

فقرة	جزئية	الإجابة
(ب)	-١	لأن هرمون الأ[illegible] على [illegible] يعاني من [illegible] إفراز هرمون الأ[illegible]
	-٢	لأن بعض [illegible] خيوط الأكتين في العضلات الهيكلية [illegible] ومريض السكر
	-٣	لأن ثمار الموز تتميز بالإثمار العذري [illegible] العضلات الملساء تتكون من نوع يشبه
	-٤	لأن خلايا Tc [illegible] (وبدون إخصاب) في مريض السرطان وهي تهاجم الأنسجة المزروعة.
	-٥	لأن معظم الأحماض الأمينية لها أكثر من شفرة وراثية، وكل شفرة لها tRNA خاص بها
(ج)		رسم القطعة العضلية التي لا تظهر فيها المنطقة H منطقة مضيئة I – منطقة داكنة A – منطقة مضيئة I ميوسين أكتين Z Line Z Line

ج٢

فقرة	جزئية	الإجابة
(أ)	-١	ADH (المضاد لإدرار البول)
	-٢	(٢ - ٤٠)
	-٣	الخلية البيضية الثانوية (أو البويضة) (يكتفى بإحدى الإجابتين).
	-٤	شمعية (كيوتين)
	-٥	لا شئ
(ب)	-١	تفرز الغدة النخامية هرمون البرولاكتين الذى عمل على إفراز اللبن من الغدد الثديية، وكذلك هرمون الأوكسيتوسين الذى يشجع على اندفاع الحليب من الغدد الثديية كاستجابة لعملية الرضاعة
	-٢	١- زيادة إفراز هرمون الكالسيوتونين يقلل نسبة الكالسيوم فى الدم، والتى لها دور فى تكوين الروابط المستعرضة أثناء انقباض العضلات، والعكس بالعكس. ٢- تفجير حويصلات التشابك العصبي وخروج الاستيل كولين
	-٣	عندما تنفجر كرات الدم الحمراء المحتوية على قدر كبير من الميروزويتات، كل يومين وتنطلق مواد سامة تؤدى إلي ظهور وخروج الاستيل كولين.
	-٤	تلعب عقد باير دورًا في الاستجابة المناعية ضد الميكروبات المسببة لأمراض الأمعاء.
	-٥	كلما زاد عدد القواعد المتكاملة بين شريطى اللولب المزدوج DNA المهجن تزداد شدة الالتصاق، وبالتالي تزداد درجة الحرارة اللازمة لفصل الشريطين والعكس بالعكس.
(ج)		- تدل الصورة على توأم سيامى. - التفسير: التوأم ناتج من إخصاب حيوان منوى واحد لبويضة واحدة، وأثناء التفلج انقسمت إلى جزئين، كل جزء منهما يكون جنينا، وهما ملتصقين عند موضع معين، ويمكن فصله جراحيا.

الفقرة	جزئية	الإجابة
(أ)	١-	يتكون من بروتين الكولاجين.
	٢-	يتكون من أحماض أمينية غير بروتينية.
(ب)	١-	- لأن كمية البروتين في الخلايا الجسدية لنفس الكائن الحي غير متساوية. - المحصول السكري - السكر بوفاج (أي من الإجابات الثلاث)
	٢-	لأنها تلاشي بفقد خلايا النبات للماء.
(ج)	١-	تسهل من انزلاق الغضاريف التي تكسو أطراف العظام، مما يسهل الحركة ويقلل الاحتكاك.
	٢-	تحتوي على هرمونات صناعية تشبه الأستروجين والبروجستيرون، تمنع عملية التبويض.
	٣-	يعمل على بناء شريط RNA (الريبونيوكليوتيدات) يتكامل في قواعده مع الشريط القالب.
(د)	١-	بزراعة الأنوية، حيث يتم الحصول على نواة خلية جسدية كالتي لها أن تكون ذكراً، ويتم زراعتها في بويضة غير مخصبة سبق نزع نواتها أو تحطيمها بالإشعاع.
	٢-	باستخدام إنزيم القصر.
	٣-	بالحصول على RNA من مصدرين مختلفين ووضعهما في أنبوبة اختبار، ورفع درجة الحرارة إلى ١٠٠ درجة، ثم التبريد.
(هـ)		خلايا TS لكي تنشط أو تكبح الأسلحة المناعية بعد الشفاء من المرض.
(و)		رسم مخطط للحمض الأميني الجلايسين.

$$\begin{array}{c} H \\ NH_2 - C - COOH \\ H \end{array}$$

الفقرة	جزئية	الإجابة
	١-	[illegible]
	٢-	[illegible]

(ج)

١- العبارة خطأ
لأن الاقتران السلمي يحدث بين خيطين متقابلين مما يزيد من فرص التنوع الوراثي

٢- العبارة خطأ
لأن الطفرات الجسمية في النبات ، يتم إكثارها خضريا.

٣- العبارة خطأ
لأن الخلايا البائية والخلايا NK يتم نضجها في نخاع العظام.

(أ)

١- '3 A-A-T-T 5'
'5 A-A-T-T 3'
(أو أي تتابع يقرأ نفسه في اتجاه '٣)

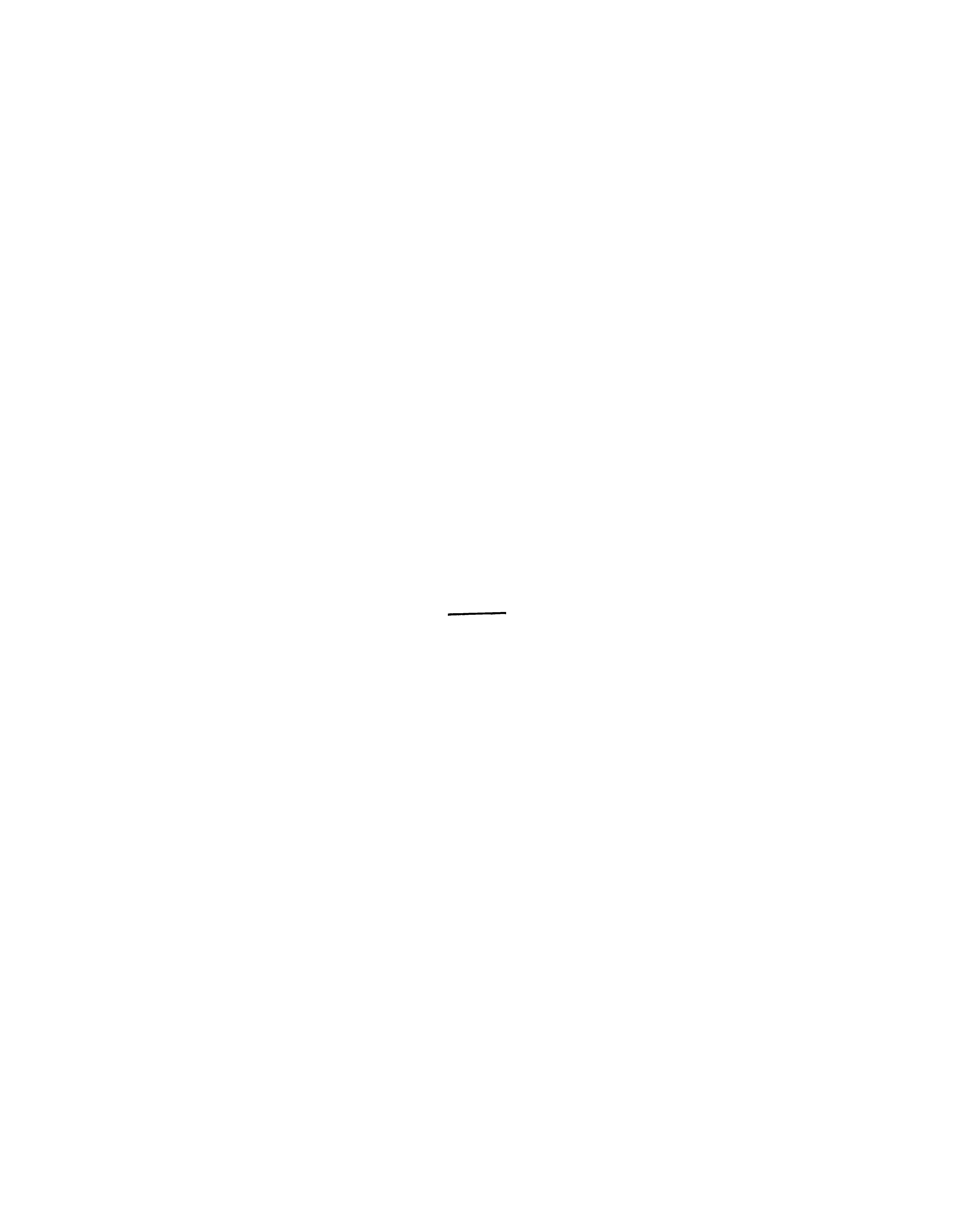
التعليل : لأن تتابع النيوكليوتيدات على كلا الشريطين يقرأ نفسه في اتجاه '٣

(هـ)

الخطأ : هو حمض الليسين.
الصواب : هو الميثونين لأن مضاد كودونه هو UAC .

(و)

- إنزيم النسخ العكسي.
- أهميته : يعمل على تحويل RNA للفيروس إلى شريط DNA الذى يرتبط بالمحتوى الجيني



نموذج إجابة استرشادى الشهادة الثانوية الأزهرية ٢٠١٩م

الدور الثانى الأحياء الزمن : ثلاث ساعات

ج١ (أ) المصطلح العلمى

١- الانشطار الثنائى. ٢- التغير. ٣- الألدوستيرون. ٤- الترقوة.

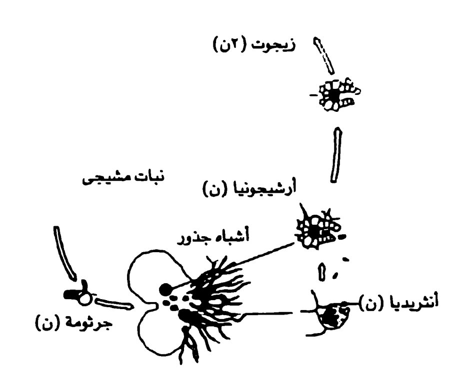
(ب) ١- لأن هذه السلالات تكون إنزيمات تتعرف على مواقع معينة على جزئ DNA الفيروسى الغريب وتهضمه إلى قطع عديمة القيمة وقد أطلق على هذه الإنزيمات اسم إنزيمات القصر.

٢- لأنها تتحمل الصدمات وتحتوى على سائل مصلي أو زلالى تسهل من انزلاق الغضاريف التى تكسو أطراف العظام.

٣- للتحكم فى جنس المواليد فى حيوانات المزرعة حيث يمكن فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغى (X) من الأخرى ذات الصبغى (Y) بالطرد المركزى بهدف إنتاج ذكور فقط من أجل اللحوم أو إناث فقط من أجل إنتاج الألبان والتكاثر حسب الحاجة.

٤- لأن الخلايا التائية لا تفرز الأجسام المضادة إلا بعد تنشيطها وتمايزها إلى خلايا بلازمية بواسطة الخلايا التائية المنشطة

(جـ)



فائدة تعاقب الأجيال تعمل على :

١- جنى مميزات نوعى التكاثر (اللاجنسى والجنسى) من سرعة الإنتاج والتنوع الوراثى والانتشار ومسايرة الظروف المتغيرة وتقلبات البيئة

٢- تباين فى المحتوى الصبغى لخلايا تلك الأجيال.

ج٢ (أ) اختر الإجابة :

١- عرضيا. ٢- T_H. ٣- (س). ٤- الخلايا الذاكرة.

(ب) وظيفة التراكيب الآتية :

١- أ) الأكروسوم (الجسم القمى) يفرز أنزيم الهيالوريديز الذى يعمل على إذابة جزء من غلاف البويضة مما يسهل من عملية الاختراق.

ب) العنق يحتوى على سنتريولان يلعبان دورًا هامًا فى انقسام البويضة المخصبة.

ج) القطعة الوسطى تحتوى على الميتوكوندريا التى تكسب الحيوان المنوى الطاقة اللازمة للحركة.

د) عدد الصبغيات فى التركيب (د) ٢٣ كروموسوم (صبغى)

٢- يصاب الرجل بالعقم :

أ) يفقد الكثير من الحيوانات المنوية أثناء رحلة الوصول إلى بويضة الأنثى وإخصائها فإذا قل عن ٢٠ مليون حيوان منوى يصاب الشخص بالعقم لأن جميعهم يفقد أثناء الرحلة.

٣- أ) مرحلة النضج. ب) مرحلة التشكل النهائي.

المقارنة :

وجه المقارنة	القماءة	التزامة
الهرمون	يحدث بسبب نقص في إفراز هرمون الثيروكسين هرمون الغدة الدرقية في مرحلة الطفولة.	يحدث بسبب نقص في إفراز هرمون النمو (GH) الذي يتحكم في أيض البروتين في مرحلة الطفولة
الشكل	قصير الجسم قليل النمو ذات رقبة قصيرة ورأس كبير، به تخلف عقلي	قصير الجسم قصير القامة. ليس به تخلف عقلي.
	التجدد في نجم البحر	التوالد البكري في نجم البحر
	١- يحدث عند وجود ذراع واحد مقطوع مع قطعة من القرص الوسطي. ٢- ينمو الذراع إلى فرد كامل مستقل	١- يحدث عند تنشيط بويضات نجم البحر صناعيا بواسطة تعريضها لصدمة حرارية أو كهربائية أو للإشعاع أو لبعض الأملاح أو الرج أو الوخز. ٢- تتضاعف الصبغيات بدون إخصاب مكونة أفرادا تشبه الأم

٤ (أ) كيف يمكنك الحصول على :

١- ثمرة بدون بذور هي (ثمرة) بدون إخصاب وذلك برش المياسم بخلاصة حبوب اللقاح (حبوب لقاح مطحونة في الأثير الكحولي) أو برش مواد محفزة للنشاط الهرموني مثل أندول أونافثول حمض الخليك لتنبيه المبيض لتكوين الثمرة.

٢- قمح أو تفاح كبير الحجم (٤ن) متضاعف الصبغيات. وذلك عن طريق استخدام أشعة (X) وأشعة جاما والأشعة فوق البنفسجية كما يمكن استخدام المواد الكيماوية كغاز الخردل - مادة الكولشسين وحامض النيتروز حيث يؤدي ذلك إلى ضمور القمة النامية وموتها لتتجدد تحتها أنسجة جديدة تحتوي خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات.

٣- فئران لها ضعف حجمها الطبيعي :

نستخلص جين هرمون النمو من الإنسان أو من فئران كبيرة الحجم وندخل هذا الجين على فئران صغيرة الحجم فتنمو الفئران إلى ضعف الحجم.

٤- نبات طماطم كامل من خلية نباتية واحدة بها المعلومات الوراثية الكاملة :

تتم بواسطة زراعة الأنسجة النباتية وإنمائها في وسط غذائي شبه طبيعي ومتابعتها في نمو الأنسجة وتقدمها لفرد كامل.

٥ فسر : ١- لأن بروتينات الليمفوكينات تعمل على :

أ) توقف الخلايا البلازمية عن إنتاج الأجسام المضادة.

ب) موت الكثير من الخلايا التائية المساعدة والسامة المنشطة وبالتالي تتعطل الاستجابة المناعية.

٢- أ) لأن عند انقباض العضلة بصورة متتالية سريعة لا يستطيع الدم نقل الأكسجين الكافي للعضلة عند المجهود وبهذا لا تتوفر الطاقة اللازمة للعضلة.

ب) تلجأ العضلة إلى تحويل كمية من الجليكوجين المخزن بالكبد إلى جلوكوز فتحدث عملية التخمر التي تؤدي إلى تكوين حمض اللاكتيك الذي يسبب الإجهاد العضلي.

٣- دور الخلايا البينية : في الخصى تتواجد هذه الخلايا بين الأنبيبات المنوية حيث تفرز هذه الخلايا هرمون التستيستيرون.

٤- عدم ترجمة ذيل عديد الأدينين على mRNA إلى أحماض أمينية :

أ) لأنه لا يمثل شفرة بل يعمل فقط على حماية جزئ mRNA من التحلل بفعل الإنزيمات الموجودة فى السيتوبلازم.

ب) لأن هذا الذيل يسبقه إحدى كودونات الوقف UAA - UAG - UGA وعندما يصل الريبوسوم إلى كودون وقف يقوم عامل الإطلاق بإنهاء تخليق البروتين وتنفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضها البعض.

ج ١- (٩). ٢- (شريط واحد من الأسبيروجير ا).

٣- (المشيمة). ٤- (هرمون الأنسولين).

ج٤ (أ) ماذا يحدث إذا؟

١- تتحلل المادة النشطة (DNA) وبالتالى تتوقف عملية التحول البكتيرى.

٢- لن يتكون النقير المقابل للبيضة وبالتالى لن يحدث إخصاب للبويضة.

٣- يتكون توأم متماثل (أحادى اللاقحة) جنينين يجمعهما مشيمة واحدة ويكونا متطابقين تماما فى جميع الصفات الور اثية.

٤- لن يتم إفراز السائل الذى يعمل على تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية.

ب الشكل البيانى المقابل:

١- أ) الأستروجين يبدأ إفرازه بعد انتهاء الطمث مع تكوين حويصلة جراف ويزداد إفرازه بعد اليوم العاشر حتى اليوم (١٤) ثم يقل الإفراز.

ب) البروجستيرون يبدأ إفرازه بعد تكوين الجسم الأصفر فى اليوم (١٤ - ١٥) من بدأ الطمث ويزداد الإفراز حتى نهاية الدورة فيقل الإفراز.

٢- أ) يؤدى ذلك إلى ظهور عوارض الرجولة عند النساء وعوارض الأنوثة عند الرجال.

ب) يؤدى إلى ضمور الغدة الجنسية إذا حدث تورم فى قشرة الغدة الكظرية.

ج ١- الرضفة : هى عظمة مستديرة أمام مفصل الركبة.

٢- إنزيم النسخ العكسى : إنزيم يقوم ببناء (DNA) على قالب من (RNA).

٣- الاندماج الثلاثى : هو اتحاد النواة الذكرية الثانية (ن) مع نواة الكيس الجنينى (٢ن) الناتجة من اندماج النواتين القطبيتين لإنتاج نواة الإندوسبرم (٣ن).

٤- إنزيم يعمل عند درجة حرارة مرتفعة فى جهاز PCR حيث يستخدم فى مضاعفة قطع DNA إلى آلاف المرات فى دقائق معدودة.

ج٥ (أ) فى الشكل المقابل :

١- الشكل هو جزئ tRNA.

٢- الذى يتكامل مع UAC على mRNA هو AUG الذى يمثل حمض الميثونين.

٣- أ) موقع ارتباط الحمض الأمينى بالجزئ tRNA حيث يتكون هذا الموقع من ثلاث قواعد CCA عند الطرف ٣.

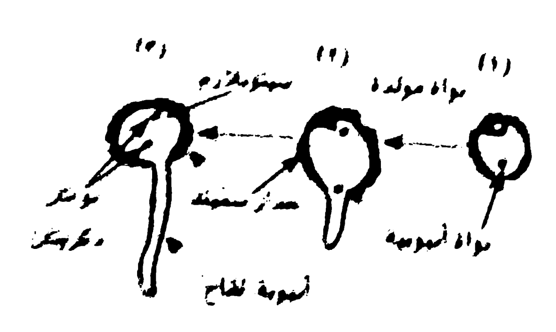
ب) موقع مقابل (مضاد) الكودون الذى تتزاوج قواعده مع كودونات mRNA المناسبة عند مركب mRNA والريبوسوم الذى يرتبط ارتباطًا مؤقتًا بين tRNA و mRNA حتى يدخل الحمض الأمينى سلسلة عديد الببتيد.

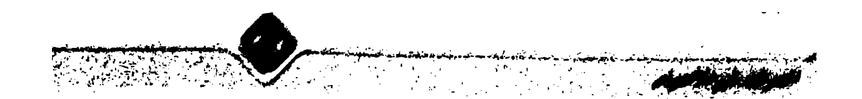
الجزء	المكان	الوظيفة
إنزيم الليسوسوم	داخل الخلايا البلعمية الكبيرة.	يعمل على تفكيك الأنتجين إلى أجزاء صغيرة حتى ترتبط هذه الأجزاء داخل الخلايا البلعمية الكبيرة ببروتين يطلق عليه التوافق النسيجي (MHC).
التجويف الحقي	عند موضع اتصال الحرقفة بالورك بالعانة الحوضي	لكي يستقر فيه رأس عظمة الفخذ ليكون مفصل الفخذ.
رؤوس الميوسين في الهيكل العضلي	في الخيوط البروتينية المكونة للألياف العضلية	تعمل على تكوين الروابط المستعرضة وتمتد من خيوط الميوسين لكي تتصل بخيوط الأكتين فتساعد على الحركة.
الغدد جارات الدرقية	تتكون من أربع أجزاء منفصلة؛ اثنان على كل جانب من الغدة الدرقية.	تقوم بإفراز هرمون الباراثورمون وكمية إفرازه تحافظ على نسبة الكالسيوم في الدم.

● [illegible] ربط قناتي فالوب في المرأة أو قطعهما فلا يحدث إخصاب للبويضات.

١. يتم عن طريق ربط قناتي فالوب في المرأة أو قطعهما فلا يحدث إخصاب للبويضات.

٢. تعقيم الرجل بربط الوعائين الناقلين أو قطعهما فلا يخرج الحيوانات المنوية.







سبحان الله وبحمده سبحان الله وبحمده